

Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie

Band 351 — 2. Jahreshälfte

Fortgeführt von A. Kossel, F. Knoop und K. Thomas · Herausgegeben von

A. Butenandt, F. Lynen, G. Weitzel

unter Mitwirkung von K. Bernhard, H. Dannenberg, K. Decker, J. Engel,
W. Graßmann, H. Hanson, H. Herken, B. Hess, N. Hilschmann, P. Karlson, E. Klenk,
H. L. Kornberg, F. Leuthardt, R. Schlögl, G. Siebert, H. Simon, Hj. Staudinger,
W. Stoffel, H. Tuppy, H. G. Zachau
Redaktion A. Dillmann, G. Peters

1970

WALTER DE GRUYTER & CO.

VORMALS G.J.GÖSCHEN'SCHE VERLAGSHANDLUNG—J.GUTTENTAG, VERLAGSBUCHHANDLUNG
GEORG REIMER—KARL J. TRÜBNER—VEIT & COMP
BERLIN 30

Autorenregister

Die mit * versehenen Seitenzahlen beziehen sich auf Kurzreferate von Tagungen und Konferenzen

- Ackermann, Th.**, Zur Thermodynamik der kooperativen Konformationsumwandlung von Biopolymeren und analogen Modellsustanzen in Lösung 105*
- Ackermann, Th. s. H. Klump
- Agarwal, D. P. s. H. W. Goedde
- Ahrens, M.-L., G. Maass, P. Schuster und H. Winkler, Relaxationskinetische Untersuchungen an Vitamin-B₆-Derivaten 105*
- Åkeson, Å. s. C.-I. Brändén
- Albrecht, E. s. C. D. Seufert
- Albrecht, G. s. K.-H. Rudorff
- Anderson, J. s. J. R. Williamson
- Arens, A., E. Rauenbusch, E. Irion, O. Wagner, K. Bauer und W. Kaufmann, Isolation and properties of L-asparaginases from *Escherichia coli* 197
- Arese, P., A. Bosia und G. P. Pescarmona, Die Rolle von Pyruvat bei der Regulation der Glykolyse in menschlichen Erythrozyten 282*
- Arese, P. s. K. Brand
- Arimura, A. s. A. V. Schally
- Arnaud, Y. s. J. J. Léger
- Arnold, H., K. G. Blume, U. Lenkeit und G. W. Löhr, Zur Biochemie des Glucosephosphat-Isomerase-Defektes der Erythrozyten 1297*
- Aschhoff, H.-J. und E. Pfeil, Auftrennung und Charakterisierung der Isoenzyme von D-Hydroxynitril-Lyase (D-Oxynitrilase) aus Mandeln 818
- Assad, H. s. W. Stoffel
- Assmann, G. s. W. Stoffel
- Aurbach, G. s. H. Niall
- Babcock, K. L.** s. H. W. Sauer
- Baczko, K., D. G. Braun, M. Hess und N. Hilschmann, Die Primärstruktur einer monoklonalen Immunglobulin-L-Kette der Subgruppe IV vom λ -Typ (Bence-Jones Protein BAU): Untergruppen innerhalb der Subgruppen 763
- Bär, U. s. E. Henkel
- Ball, P. und H. Breuer, Anreicherung und Charakterisierung einer cytoplasmatischen 17-Hydroxysteroid: NAD(P)-Oxidoreduktase aus der Kaninchenleber 1011
- Ballard, F. J. and H. Philippidis, The development of gluconeogenic function in rat liver 286*
- Ballard, F. J. s. R. W. Hanson
- Bargoni, N., T. Fossa, M. T. Rinaudo, C. Giunta und R. Bruno, Über den Kohlenhydrat-Stoffwechsel in den Erythrozyten von mit Trijodthyronin oder mit Propylthiouracil behandelten Ratten 479
- Barrett, A. N. s. G. E. Schulz
- Barrington Leigh, J. s. K. C. Holmes
- Bartels, W. und J. Christophersen, Einige Eigenschaften der alkalischen Phosphatase von *Candida albicans* 61
- Bartoš, F. s. M. Ledvina
- Barwell, C. J. and B. Hess, The transient time of the hexokinase/pyruvate kinase/lactate dehydrogenase system *in vitro* 1531
- Basu, D. s. E. Klenk
- Bauer, B. s. A. Wacker
- Bauer, K. s. A. Arens
- Bayer, E. und D. Josef, Untersuchungen zur Struktur des Pflanzenferredoxins 537
- Bayer, E. s. W. Voelter
- Beach, F. A., Hormonal factors affecting sexually-dimorphic behavior 426*
- Beato, M., Cortisol 781*
- Becker, H. s. L. Buric
- Becker, J.-U. s. M. Höfer
- Bedford, J. M., The saga of mammalian sperm from ejaculation to fertilization 421*
- Beier, G. und Ch. Cremer, Dielektrische Eigenschaften von Polyaminosäuren: Die Helix I und Helix II von Poly-L-prolin 105*
- Beier, H. M., G. Petry und W. Kühnel, Sekretion des Endometriums und frühe Keimesentwicklung 423*
- Belegatis, M. s. J. Schurz
- Berg, T., J. Mørland und P. O. Seglen, An effect of glucocorticoid hormone on the nuclear ribonucleoprotein of rat liver 898
- Berghäuser, J. s. C. Woenckhaus
- Bermek, E. and H. Matthaeci, Human protein synthesis, V: The effect of antibiotics on an optimized polypeptidylalanine synthesizing cell-free system from human lymphatic tissue 1377
- Berndt, J. und R. Gaumert, Eine vereinfachte Methode zur Bestimmung der 3-Hydroxy-3-methylglutaryl-Coenzym-A-Reduktase 1297*
- Bernhardt, F.-H., Hj. Staudinger und V. Ullrich, Eigenschaften einer *p*-Anisat-*O*-Demethylase im zellfreien Extrakt von *Pseudomonas species* 467
- Binczek, E. s. W. Stoffel
- Bischofberger, H., B. Hess, P. Röschlau, H.-J. Wicker and H. Zimmermann-Telschow, Amino-acid composition and subunit structure of yeast-pyruvate-kinase 401
- Bischoff, E., M. Liersch, D. Keppler and K. Decker, Fate of intravenously administered UDPglucose 729
- Bitsch, I., Laryea, J. und D. Hötzel, Einfluß von Sulfat auf die Aktivität der Pyruvat-Dehydrogenase 1298*
- Blank, W. s. J. R. Williamson
- Blume, K. G. s. H. Arnold
- Bocquet, C. s. J. J. Léger
- Bode, W. and H. Glossmann, Polymerization behaviour of carboxypeptidase B treated *Proteus mirabilis* flagellin 1285

- Bohne, L. s. Th. Coquerelle
 Boive, Th. s. C.-I. Brändén
 Boll, M., F. Falkenberg, D. Jeckel und G. Pfeiderer, Quantitative immunologische Untersuchungen an modifizierten und hybriden Formen der Lactat-Dehydrogenase 1268
 Borchard, W., Physikalisch-chemische Betrachtungen zum Wasserhaushalt der Pflanzenzelle 106*
 Born, J. s. H.-J. Preuss
 Borner, K. s. B. Klapp
 Bosia, A. s. P. Arese
 Boss, N. s. P. C. Scriba
 Boveri, S. s. E. Felder
 Bowers, C. Y. s. A. V. Schally
 Brändén, C.-I., Th. Boive, R. Einarsson, H. Eklund, B. Nordström, B.-O. Söderberg, G. Söderlund, E. Zeppezauer, M. Zeppezauer, Å. Åkeson, H. Theorell, P.-E. Werner, P. Kierkegaard und B. Lindman, Röntgen-Kristallographische und spektroskopische Untersuchungen der Alkohol-Dehydrogenase aus Pferdeleber 106*
 Braig, S. s. G. Buse
 Brand, K., Untersuchungen über substratbedingte Konformationsänderungen der Transaldolase 107*
 Brand, K., P. Arese und M. Rivera, Bedeutung und Regulation des Pentosephosphat-Weges in menschlichen Erythrozyten 281*
 Brand, K., P. Arese und M. Rivera, Bedeutung und Regulation des Pentosephosphat-Weges in menschlichen Erythrozyten, I: Versuche mit normalen Erythrozyten 501
 Brand, K., P. Arese und M. Rivera, Bedeutung und Regulation des Pentosephosphat-Weges in menschlichen Erythrozyten, II: Versuche mit Erythrozyten mit einem Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase-Mangel 509
 Brand, K., P. Arese und M. Rivera, Der Anteil des Pentosephosphat-Weges am Glucoseumsatz in normalen und in Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase-Mangel-Erythrocyten 1298*
 Brand, K. and K. Deckner, Quantitative relationship between the pentose phosphate pathway and the nucleotide synthesis in ascites tumor cells 711
 Brand, K., K. Deckner and J. Musil, Enzyme pattern of the pentose phosphate pathway in ascites tumor cells and the effect of nucleoside triphosphates on its enzyme activities 213
 Brand, K. s. M. Höfer
 Braun, G. s. K. Baczko
 Braun, I. s. F. Dinglinger
 Braunitzer, G., H. Neuwirth, H. Mussnig und B. Schrank, Über die Natur der Polygenie der Hämoglobine (Erythrocytine) (*Chironomus thummi thummi*) 1289
 Braunitzer, G. und B. Schrank, 3-Dimethylamino-1-propin als Puffersubstanz 417
 Braunitzer, G., B. Schrank und A. Ruhfus, Versuche zum vollständigen und automatischen Abbau von Peptiden nach der Quadrolmethode 1589
 Braunitzer, G. s. G. Buse
 Braunitzer, G. s. H. Fujiki
 Braunitzer, G. s. H. Glossmann
 Brdiczka, D. und D. Pette, Intrazelluläre Lokalisation Pyruvat-verwertender Enzyme 275*
 Bregenzer, M. s. P. Menzel
 Breitmaier, E. s. W. Voelter
 Breuer, H. s. P. Ball
 Breuer, H. s. B. Fillmann
 Breuer, H. s. W. Hoffmann
 Breuer, J., Bestimmung der biologischen Halbwertszeit von [4-¹⁴C]Östradiol-17 β bei Normalpersonen und Patienten mit Lebercirrhose 1299*
 Brinster, R. L., Metabolism of the ovum between conception and nidation 422*
 Brod, H. s. G. Weiss
 Brunfeldt, K. s. J. Halström
 Bruno, R. s. N. Bargoni
 Brunori, M., Ligand binding to Hemoglobin. Properties of artificial intermediates 107*
 Buddecke, E. s. H. Kresse
 Buddecke, E. s. E. Werries
 Bünnemann, H. und W. Müller, Streulichtmessungen an DNA-Farbstoff-Komplexen 107*
 Burchard, W., D. Keppler und K. Decker, Größe, Form und Partikelgewicht von nativem Glykogen aus Rattenleber 108*
 Burchard, W., K. Markau und H. Sund, Glutamat-Dehydrogenase aus Rinderleber; Assoziations-Dissoziations-Gleichgewicht 108*
 Buric, L., H. Becker, J. Tamm und K. D. Voigt, Stoffwechsel des Testosterons in Erfolgsorganen im Vergleich zu Befunden im Blut 1299*
 Buse, G., S. Braig und G. Braunitzer, Homologe Strukturen von Insekten- und Wirbeltierhämoglobinen 109*
 Caldwell, B. V., The role of the uterus in the regulation of ovarian periodicity 425*
 Chance, B. s. T. Galeotti
 Chandra, P. and A. Wacker, Photodynamically induced changes in the structure and function of nucleic acids 109*
 Chandra, P. s. D. Gericke
 Chandra, P. s. A. Wacker
 Christ, W., D. Schmidt and H. Coper, Comparison of thio-NADP and seleno-NADP in NADP-dependent oxidoreductase 427
 Christ, W., D. Schmidt und H. Coper, Versuche zur enzymatischen Dephosphorylierung von NADP-Analogen durch die alkalische Phosphatase aus Kälberdarm 803
 Christophersen, J. s. W. Bartels

- Cmelik, S., Sterols in the diet and various organs of the caterpillars of the mopani moth *Gonimbrasia belina* 365
- Coper, H. s. W. Christ
- Coquerelle, Th., U. Hagen und L. Bohne, Physikalisch-Chemische Analyse der DNA-Struktur bestrahlter Bakteriophagen 109*
- Cornelius, E. s. E. Menden
- Cramer, F. s. F. v. d. Haar
- Cramer, F. s. A. Maelicke
- Cramer, F. s. I. Pilz
- Cramer, F. s. E. Schlimme
- Cramer, F. s. G. E. Schulz
- Cremer, Ch. s. G. Beier
- Cremer, H.-D., Malnutrition (Möglichkeiten zur Objektivierung des Zustandes und Darstellung der Folgen, insbesondere für das Nervensystem) 1299*
- Davidson, N. s. K. Wulff**
- Dawson, B. s. H. Niall
- Debuch, H., H. Friedemann u. J. Müller, Über die Bildung der Plasmalogene zur Zeit der Myelinisierung bei der Ratte, III: Einbau von ^{14}C -markiertem *O*-(1,2-Diacyl- bzw. *O*-(1-Alkyl-2-acyl-*sn*-glycerin-3-phosphoryl)äthanolamin in Plasmalogen 613
- Debuch, H. und M. Winterfeld, Über die Struktur der C_{18} - und C_{20} -Monoenaldehyde aus den Plasmalogenen menschlicher Placenten 179
- Debuch, H. s. A. Etzrodt
- Debuch, H. s. L. Gerhard
- Debuch, H. s. P. N. Seng
- Debuch, H. s. M. Winterfeld
- Decker, K., C. Ohrloff, R. K. Thauer und K. Jungermann, Die zentrale Rolle des Pyruvats im Stoffwechsel anaerober Organismen 282*
- Decker, K. und E. Rupprecht, Permeation von NAD aus der Blutbahn in die Leberzellen 15
- Decker, K. s. E. Bischoff
- Decker, K. s. W. Burchard
- Decker, K. s. W. Domschke
- Decker, K. s. D. Keppler
- Deckner, K. s. K. Brand
- Deckner, K. s. M. Höfer
- Degkwitz, E., H.-W. Leber, L. Kaufmann und H. Staudinger, Untersuchungen zur scheinbaren Michaelis-Konstante von Acetanilid bei dessen *p*-Hydroxylierung in Lebermikrosomen skorbutischer Meerschweinchen 397
- Degkwitz, E. s. H.-W. Leber
- Determann, H. und R. Kotitschke, Isolierung und Charakterisierung einer enzymatisch aktiven Komponente, die bei der Autolyse von Pepsin entsteht (Brücke-Pepsin) 1169
- Diehl, H., J. Schädelin und V. Ullrich, Studies on the kinetics of cytochrome P-450 reduction in rat liver microsomes 1359
- Dinglinger, F. und I. Braun, *O*-(α -D-Ribofuranosyl)-*p*-Kresol — das Nucleosid des Corrinoidfaktors Ib aus Faulschlamm 1157
- Dirscherl, W. und U. Pelzer, Isolierung von Desoxybiliansäure, Phenylessigsäure und Ferulasäure aus normalem Menschenharn 1151
- Dittbrenner, S. s. G. Gottschalk
- Domagk, G. F., W. Domschke und C. v. Hinüber, Protein structure and enzymatic activity, VIII: Participation of arginyl residues in the catalytic function of glucose-6-phosphate dehydrogenase from *Candida utilis* 718
- Domagk, G. F., W. Domschke, J. Meyer und M. Weise, Protein structure and enzymatic activity, X: The *N*-terminal and *C*-terminal end groups of glucose-6-phosphate dehydrogenase from *Candida utilis* 923
- Domagk, G. F. s. W. Domschke
- Domschke, W., C. v. Hinüber und G. F. Domagk, Untersuchungen über Proteinstruktur und Enzymaktivität, VII: Cysteinreste in der Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase aus *Candida utilis* 194
- Domschke, W., J. Ullrich, G. F. Domagk und K. Decker, Protein structure and enzymatic activity, IX: Optical rotatory dispersion of the two glucose-6-phosphate dehydrogenases from *Candida utilis* 919
- Domschke, W. s. G. F. Domagk
- Donner, I. s. J. Ullrich
- Dorsch, D., A. Mayer und T. Nedetzka, Unterschied der gasometrisch und spektrophotometrisch bestimmten O_2 -Sättigungskurve des Hämoglobins 109*
- Doss, M., Pathobiochemie angeborener und erworbener Porphyrinen 1300*
- Dost, F. H. s. P. Lehnert
- Dourlent, M. and C. Helcne, Temperature-jump relaxation study of the thermal denaturation of *Escherichia coli* tRNA^{Val} 138*
- Drews, B. und P. Moeller, Untersuchungen an Katalase aus *Saccharomyces cerevisiae*. Eine neue Methode zur Isolierung von Katalase aus Hefe 952
- Durchschlag, H., G. Puchwein, O. Kratky, I. Schuster und K. Kirschner, Röntgen-Kleinwinkeluntersuchung des allosterischen Effektes an Hefe-Glycerinaldehydphosphat-Dehydrogenase 110*
- Eberhagen, D.** und J. Jossiphov, Die Lipoidverteilung zwischen Rinde und Mark bei menschlichen und tierischen Nebennieren 799
- Eberspächer, J. und F. Lingens, Untersuchungen zur Störung des Phospho-2-oxo-3-desoxyheptonat-Aldolase-Tests 373
- Eberspächer, J., H. Uessler und F. Lingens, Eigenschaften der Phospho-2-oxo-3-desoxyheptonat-Aldolase aus *Claviceps* SD 58 1465
- Ebert, G., Differentialcalorimetrische Untersuchungen von Ordnungs-Unordnungsübergängen in Faserproteinen 110*

- Ecker, W. s. W. Stoffel
 Eckstein, F., H. Gindl und H. Sternbach, Synthese und Eigenschaften von Polyribonucleotiden mit Thio-phosphatbrücken 111*
 Edelman, G. M. s. I. Pilz
 Edwards, R. G., Genetic aspects of early mammalian development 423*
 Egge, H. s. J. Müller
 Eicher, H. s. R. Schneider
 Eickhoff, K. s. H. W. Goedde
 Einarsson, R. s. C.-I. Brändén
 Eisele, K. s. G. Weitzel
 Eisenberg, H. s. E. Reisler
 Eklund, H. s. C.-I. Brändén
 Elf, L. s. E. Schmidt
 Elger, W., F. Neumann, H. Steinbeck und J. D. Hahn, The significance of hormones in mammalian sex differentiation as evidenced by experiments with synthetic androgens and antiandrogens 419*
 Enghardt, A., H. Liebermeister, T. Reuter und K. Irmscher, Untersuchungen zur chemischen und morphologischen Zusammensetzung des subcutanen menschlichen Fettgewebes bei Normgewichtigen und Adipösen 1301*
 Enghardt, A. s. H. Liebermeister
 Epp, O. s. R. Huber
 Erdmann, V. A. s. E. Schlimme
 Erhardt, F. und H. G. Zachau, Reversible Inaktivierung von Transfer-Ribonucleinsäuren mit Diketen 567
 Etzrodt, A. und H. Debuch, Über den Einbau von [^{14}C]Acetat in die Fettsäuren und Aldehyde der äthanolaminhaltigen Phospholipoide des Gehirns junger Ratten 603
 Exton, J. H., M. Ui und C. R. Park, Mechanism of glucagon action on gluconeogenesis 289*

Faillard, H. s. R. Schauer
 Falkenberg, F. s. M. Boll
 Faulhaber, I., Anreicherung des vegetalisierenden Induktionsfaktors aus der Gastrula des Krallenfrosches (*Xenopus laevis*) und Abgrenzung des Molekulargewichtsbereiches durch Gradientenzentrifugation 588
 Felder, E., D. Pitre und S. Boveri, Optical resolution of 2,3-diaminopropionic acid 943
 Felicetti, D. und H. Hanson, Charakterisierung einer D-Leucyl-glycin spaltenden Aktivität aus menschlichen Nieren 1253
 Felicetti, D. und H. Hanson, Charakterisierung einer Glycyl-D-leucin spaltenden Präparation aus menschlichen Nieren 1260
 Fey, G. und H. Kersten, Circular dichrographie an Komplexen von Desoxyribonucleinsäuren mit Antibiotica 111*
 Fiedler, F., C. Hirschauer und E. Werle, Anreicherung von Präkallikrein B aus Schweinepankreas und Eigenschaften verschiedener Formen des Pankreas-kallikreins 225
 Fiedler, F., B. Müller und E. Werle, Charakterisierung verschiedener Schweinekallikreine mittels Diisopropylfluorophosphat 1002
 Fillmann, B. und H. Breuer, Qualitative und quantitative Untersuchungen der mikrosomalen $7\alpha(\beta)$ -Hydroxysteroid:NADP-Oxidoreduktase der Schweineleber 1100
 Fink, E. s. H. Fritz
 Fischel, P. s. K. Oette
 Fischer, R.-D. s. D. Schachtschabel
 Flohé, L. s. U. Weber
 Förster, H. und I. Hoos, Glucoseresorption bei In-vitro-Perfusion des Rattendünndarms mit erhaltenem Gefäßkreislauf mit und ohne Einschluß der Leber; Vergleich mit Ergebnissen von In-vivo-Ver-suchen 1302*
 Förster, H., I. Hoos und M. Ziege, Besteht bei In-vitro-Perfusion der Rattenleber ein konstantes Verhältnis zwischen Glucose und Lactat? 1302*
 Forell, M. M. s. P. Lehnert
 Formanek, H. s. R. Huber
 Fossa, T. s. N. Bargoni
 Frank, H. s. D. Schubert
 Franken, K.-D., E. Husemann und G. Keilich, Charakterisierung der Glykogen-Phosphorylase aus Kartoffeln mittels der Ultrazentrifuge und Gelper-meationschromatographie 112*
 Fredrickson, D. S., Inheritable diseases of lipid metabolism (the "lipidoses") 1303*
 Friedemann, H. s. H. Debuch
 Friedrich, G., Ein Homogenisator zur kontinuierlichen Isolierung von Zell-Bestandteilen 893
 Frimmer, M. s. F. Lutz
 Fritz, H., E. Fink, R. Meister und G. Klein, Isolierung von Trypsininhibitoren und Trypsin-Plasmin-Inhibitoren aus den Samenblasen von Meerschwein-chen 1344
 Fritz, H., M. Gebhardt, R. Meister, K. Illchmann und K. Hochstraßer, Zur Isolierung von Protease-inhibitoren mit wasserunlöslichen Trypsin-Cellulose-harzen 571
 Fritz, H., M. Gebhardt, R. Meister und H. Schult, Herstellung modifizierter Proteaseinhibitoren mit Hilfe wasserunlöslicher Trypsinharze 1119
 Fritz, H., B. Greif, W. Schramm, K. Hochstraßer und E. Werle, Zur Identität des polyvalenten Protease-inhibitors aus Schafslunge mit dem Trypsin-Kalli-kein-Inhibitor aus Rinderorganen 139
 Fritz, H., W. Schramm, B. Greif, K. Hochstraßer, E. Fink und E. Werle, Isolierung des Trypsin-inhibitors aus Schafspankreas. Verhalten gegenüber proteolytischen Enzymen 145
 Fritz, H. s. P. Lehnert
 Fröhlich, J. und O. Wieland, Dissociation of gluconeogenic and ketogenic action of glucagon in the perfused rat liver 290*

- Fromherz, P., Lipid-Protein-Filme zum Bau einfacher organisierter Systeme 112*
- Frommer, U., V. Ullrich und Hj. Staudinger, Hydroxylation of aliphatic compounds by liver microsomes, I: The distribution pattern of isomeric alcohols 903
- Frommer, U., V. Ullrich und Hj. Staudinger, Hydroxylation of aliphatic compounds by liver microsomes, II: Effect of phenobarbital induction in rats on specific activity and cytochrome P-450 substrates binding spectra 913
- Fujiki, H., G. Braunitzer und V. Rudloff, *N*-Formylproline as *N*-terminal amino acid of *Lamprey* haemoglobin 901
- Fung, C. H. s. M. E. Utter
- Galeotti, T., G. D. V. van Rossum, D. Mayer and B. Chance, Fluorescence studies of NAD(P)H binding in intact cells 274*
- Gall, W. E. s. I. Pilz
- Gallenkamp, H. s. H.-U. Schulze
- Gallwitz, D., Structure, function and synthesis of histones 778*
- Gallwitz, D., Enzymatic acetylation of HeLa cell histones in isolated nuclei *in vitro* 1050
- Gasc, J.-M. s. H. Jantzen
- Gaumert, R. s. J. Berndt
- Gebhardt, M. s. H. Fritz
- Gerb, A. C. s. P. C. Scriba
- Gerhard, L., H. Huchzermeyer und H. Debusch, Histochemische und biochemische Befunde bei *Lafora*-scher Erkrankung, einem angeborenen Defekt des Kohlenhydratstoffwechsels 1303*
- Gericke, D., P. Chandra, I. Haenzel und A. Wacker, Studies on the effect of nucleoside cyclic 3',5'-monophosphates on antibody synthesis by spleen cells 305
- Gericke, D., P. Chandra und A. Wacker, Some effects of adenosine 3',5',-monophosphate and double stranded RNA, poly I-poly C, on *Friend* leukemia in mice 411
- Gericke, D. s. A. Wacker
- Gerner, R., J. L'age-Steher, T. O. Tjioe und A. Wacker, Zur Isolierung Langerhansscher Inseln aus Rattenpankreas 309
- Gersonde, K. und H. Sick, pH-Abhängige Konformationsgleichgewichte in Hämoglobinen von *Chironomus thummi* 112*
- Geyer, H. und P. Heil, Die Zyklusabhängigkeit der Lactatdehydrogenase im menschlichen Uterusmuskel 891
- Gielen, W., R. Schaper und H. Pink, Neuraminidase und Cytidinmonophosphat-*N*-acetylneuraminat-Synthetase in Rinderleukozyten 768
- Gilles, H. s. G. Legler
- Gindl, H. s. F. Eckstein
- Giunta, C. s. N. Bargoni
- Glässer, D., M. John und H. Hanson, Zur Organ- und Spezifität der Leucinaminopeptidase aus Rinderaugenlinsen 1337
- Glässer, D., U. Kettmann und H. Hanson, Über die Eignung des Zink-Hitze-Verfahrens zur Gewinnung und Anreicherung von Enzympräparationen aus verschiedenen Organen. Leucinaminopeptidase und Lactat-Dehydrogenase aus Augenlinsen, Nieren und Lebern 1329
- Glossmann, H., J. Horst, U. Plagens und G. Braunitzer, Hämoglobine, XVIII: Isoelektrisches Fokussieren von Hämoglobinen (Erythrocytinen) der Insekten (*Chironomus thummi thummi*, *Diptera*) 342
- Glossmann, H., E. Köttgen, G. Braunitzer und B. Lackner, Automatic peptide mapping with a liquid chromatograph 409
- Glossmann, H. and F. Lutz, Molecular weights of pig liver cell membrane proteins 1583
- Glossmann, H. s. W. Bode
- Glossmann, H. s. G. Hänisch
- Glossmann, H. s. T. Kleinschmidt
- Goedde, H. W., D. P. Agarwal und K. Eickhoff, Purification and properties of dihydrouracil dehydrogenase of pig liver 945
- Goedde, H. W. s. U. Langenbeck
- Goedde, H. W. s. E. H. Schulte
- Goldman, A. S., Animal models of inborn errors of steroidogenesis and steroid action 426*
- Golovinsky, E. s. K. Norpoth
- Gonzalez de Galdeano, L. A. und H. Simon, Untersuchungen des Kohlenhydratstoffwechsels mit Wasserstoff-Markierung, VII: Zum Wasserstoffübergang bei der Glucose- und Mannosephosphat-Isomerase-Reaktion 1113
- Goodman, E. M. s. H. W. Sauer
- Gottschalk, G. and S. Dittbrenner, Properties of (*R*)-citrate synthase from *Clostridium acidu-urici* 1183
- Gottschalk, E. M. s. A. G. Lezius
- Gottschling, H. s. H.-J. Preuss
- Greif, B. s. H. Fritz
- Greiling, H., R. Kisters, H. W. Stuhlsatz und A. Wollmer, Zur Struktur von Chondroitinsulfat-Keratan-sulfat-Proteinen aus verschiedenen Bindegewebetypen 113*
- Greiling, H. s. M. Müller
- Greiling, H. s. P. Vögele
- Greten, H., Über die Spezifität des genetisch bedingten Enzymmangels bei Patienten mit familiärer Hyperlipoproteinämie, Typ I 1304*
- Griebsch, A. und N. Zöllner, Über die dosisabhängige Wirkung oral verabreichter DNA und RNA auf Harnsäurespiegel und Harnsäureausscheidung des Gesunden und des Hyperuricämikers 1305*
- Gries, F. A. s. Th. Koschinsky
- Grimmel, K. s. K. Rommel
- Gröbner, W. und N. Zöllner, Das unterschiedliche Verhalten der endogenen und exogenen Uratquote nach Verabreichung von Allopurinol 1305*

- Gruber, E. s. J. Schurz
 Gruda, J. s. J. J. Léger
 Guder, W. and O. Wieland, The effect of cyclic nucleotides on glucose synthesis in isolated rat kidney tubules 291*
- Guder, W. and O. Wieland, Die Bedeutung der lysosomalen Lipase für die Regulation des Triglyceridabbaus der Leber 1306*
- Gulik-Krzywicki, T. s. E. Shechter
 Gundlach, H. G., Conformational changes in chymotrypsin detected with antibodies, I: Antibody-response to diisopropylphosphoryl-chymotrypsin 690
 Gundlach, H. G., Conformational changes in chymotrypsin detected with antibodies, II: Antibody-interactions with chemically modified and denaturated chymotrypsins 696
 Gundlach, H. G., Conformational changes in chymotrypsin detected with antibodies, III: On the antigenic determinant groups of chymotrypsins 701
 Gutfreund, H., The resolution of steps in heart and muscle lactate dehydrogenase reactions 269*
- Haag, U.** s. W. Schoner
 Haager, O. s. I. Pilz
 Haar, v. d. F. s. A. Maelicke
 Haar, v. d. F. s. I. Pilz
 Haar, v. d. F. s. E. Schlimme
 Haar, v. d. F., E. Schlimme und F. Cramer, Kristallisation von phenylalaninspezifischer Transfer-Ribonucleinsäure aus Bäckerhefe (tRNA^{Phe}) 113*
 Haar, v. d. F. s. G. E. Schulz
 Habermann, E. und H. Kowallek, Modifikationen der Aminogruppen und des Tryptophans im Melittin als Mittel zur Erkennung von Struktur-Wirkungs-Beziehungen 884
 Hackenberg, K. und H. Zimmermann, Cortisol- und Corticosteronsekretionsraten bei primären Hypothyreosen 1306*
 Haeckel, H. s. R. Haeckel
 Haeckel, R. and H. Haeckel, On the inhibition of gluconeogenesis by biguanides in the perfused guinea pig liver 288*
 Haendle, H., H. Ingrisch und E. Werle, Über einen neuen Trypsin-Chymotrypsin-Inhibitor im Cervixsekret der Frau 545
 Hänisch, G., Änderung der optischen Rotationsdispersion und des Circular dichroismus bei der ligandeninduzierten Konformationsänderung des Hämoglobins 113*
 Hänisch, G., T. Kleinschmidt und H. Glossmann, Zur Kenntnis des Süßmandel-Emulsins: Optische Eigenschaften der beiden β -Glucosidasen A und B 1283
 Haenzel, I. s. D. Gericke
 Haenzel, I. s. A. Wacker
 Hagen, U. s. Th. Coquerelle
 Hahn, J. D. s. W. Elger
 Haimerl, F. s. G. Scheibe
 Halbwachs, H.-J. s. W. Zillig
 Halstrøm, J., O. Schou, K. Kovács and K. Brunfeldt, Benzyl and *p*-nitrobenzyl monoesters of tertiary butyloxycarbonyl-L-glutamic acid and tertiary butyloxycarbonyl-L-aspartic acid, 1576
 Hameister, H. and D. Richter, Inhibition of peptide chain elongation in a cell-free system from yeast by pre-incubation of the yeast peptidyl-translocase with diphtheria toxin and NAD⁺ 532
 Hanck, A. und A. Schreiner, *N*-(3,5-Dicarboxy-4-methyl-2-pyrrolylcarbonyl)amino-säuren als mögliche Substrate für Prolinase 90
 Hannig, K. s. K. Zeiller
 Hanson, H. s. D. Felicetti
 Hanson, H. s. D. Glässer
 Hanson, R. W., M. Patel, L. Reshef and F. J. Ballard, The role of pyruvate carboxylase and phosphopyruvate carboxylase (*P*-enolpyruvate carboxykinase) in adipose tissue 293*
 Hartter, P. s. U. Weber
 Harzer, K. und K. Sandhoff, Altersabhängige Aktivitätsänderungen der *N*-Acetyl- β -D-hexosaminidasen des Menschen 1306*
 Harzer, K. s. K. Sandhoff
 Hasnain, S. N. s. G. Legler
 Hasselblatt, A., U. Panten and W. Poser, Stimulation of amino acid metabolism and gluconeogenesis from amino acids in the liver of fasting rats treated with antilipolytic agents 293*
 Havsteen, B. H., Allosterische Eigenschaften von Chymotrypsin und dessen hyperaktiven amidinierten Derivaten 114*
 Heckmann, G. s. J. G. Meyer-Bertenrath
 Heidel, H. s. H. Kresse
 Heil, P. s. H. Geyer
 Heinz, F. and K. D. Kulbe, Glyceraldehydphosphate dehydrogenase from liver, I: Isolation and Characterization of the bovine liver enzyme 249
 Heinz, F. und H.-E. Wittneben, Metabolitengehalte in der Rattenleber nach Sorbitapplikation, 1215
 Helene, C. s. M. Dourlent
 Helger, R. s. F. Kraficzky
 Heller, G. und R. Neth, Menschliche Proteinsynthese, VI: Spezies-Spezifität von Transfer-RNA und Aminoacyl-Transfer-RNA-Synthetasen aus menschlichem Gewebe und *Escherichia coli* 483
 Heller, G. und R. Neth, Menschliche Proteinsynthese, VII: Aktivitäten von Transfer-RNA, Aminoacyl-Transfer-RNA-Synthetasen und Ribosomen aus verschiedenen Organgeweben und Tumoren 489
 Heller, W. und W. Mayer, Zum Verhalten des Fettstoffwechsels bei Hyper- und Hypothyreosen insbesondere nach Strumektomie 1307*
 Hellmer, K.-H. s. H. Uchleke
 Hempel, K. s. H.-W. Lange
 Henkel, E., Halbautomatische Mikrotitration der freien Fettsäuren im nichtwäßrigen System 1308*

- Henkel, E., U. Bär, P. Krull, K. D. Morgner, B. E. Strauer und H. L. Krüskemper, Biochemische und morphologische Untersuchungen an einem Fall von idiopathischer paroxysmaler Myoglobinurie 1308*
- Hennig, B. und B. Wittmann-Liebold, Vergleichende Untersuchung der Primärstrukturen des Hüllproteins von Stämmen des Tabakmosaikvirus (Stämme ORSV und CPV) 114*
- Henning, R., H. D. Kaulen and W. Stoffel, Biochemical analysis of the pinocytotic process, I: Isolation and chemical composition of the lysosomal and the plasma membrane of the rat liver cell 1191
- Henning, R. s. H. D. Kaulen
- Herberg, L. s. Th. Koschinsky
- Herbst, M. s. I. Pilz
- Herken, H. s. K. Lange
- Herlemann, E. M. s. C. D. Seufert
- Herrmann, R. s. P. Zipper
- Herzfeld, F., Rifampicin insensitivity of RNA synthesis in *Neurospora* mitochondria 658
- Hess, B. und H. Kleinhans, Molaritäten der glykolytischen Enzyme 274*
- Hess, B., H. Kleinhans and H. Schlüter, A kHz dual wavelength spectrophotometer: Design and experimental test 515
- Hess, B. s. C. J. Barwell
- Hess, B. s. H. Bischofberger
- Hess, B. s. C. Kutzbach
- Hess, B. s. H.-J. Wicker
- Hess, B. s. B. Wurster
- Hess, M. s. K. Baczko
- Hess, M. und N. Hilschmann, Genetischer Polymorphismus im konstanten Teil von humanen Immunglobulin-L-Ketten vom λ -Typ 67
- Heymann, E., Mikro-Ausführung der Aminosäurebestimmung mit 2,4-Dinitrofluorbenzol zur Analyse kleiner Peptide 927
- Heymann, E., K. Krisch und E. Pahlich, Zur Struktur des aktiven Zentrums von mikrosomalen Carboxylesterasen (EC 3.1.1.1) aus Schweineleber und -niere 931
- Heyn, G. s. W. Stoffel
- Hillmann, G. und G. Weidemann, Neue Methoden zur fortlaufenden photometrischen Messung der Serumlipaseaktivität und der sauren Phosphataseaktivität 1308*
- Hilschmann, N. s. K. Baczko
- Hilschmann, N. s. M. Hess
- Hilschmann, N. s. H. Pönstingl
- Hilschmann, N. s. S. Watanabe
- Hiltz, H. s. R. Schlaeger
- Hinüber, C. v. s. G. F. Domagk
- Hinüber, C. v. s. W. Domschke
- Hirsch, R. und H. G. Zachau, Zur Modifizierung serinspezifischer Transfer-Ribonucleinsäure durch Jod 563
- Hirschauer, C. s. F. Fiedler
- Hochstraßer, K., K. Illchmann und E. Werle, Über pflanzliche Proteaseninhibitoren, VII: Die Aminosäuresequenz des spezifischen Trypsininhibitors aus Maissamen, Charakterisierung als Polymeres 721
- Hochstraßer, K., K. Illchmann, E. Werle, R. Höbl und S. Schwarz, Über pflanzliche Proteaseninhibitoren, VIII: Die Aminosäuresequenz des Trypsininhibitors aus Samen von *Arachis hypogaea* 1503
- Hochstraßer, K. s. H. Fritz
- Höfer, M., J.-U. Becker, K. Brand und K. Deckner, Pyruvat-Kinase und Phosphopyruvat-Carboxylase in nichtwachsenden Zellen von *Rhodotorula gracilis* 281*
- Höhmman, B. s. R. Zwiebel
- Höbl, R. s. K. Hochstraßer
- Hötzel, D. s. I. Bitsch
- Hofer, H. W., Beeinflussung der katalytischen Eigenschaften von Phosphofructokinase durch chemische Modifikation funktionell wichtiger Aminosäuren 649
- Hoffmann, H. s. J. Wagner
- Hoffmann, W., R. Knuppen und H. Breuer, Stoffwechsel von [$4\text{-}^{14}\text{C}$]Östron in verschiedenen Gewebepreparationen und Zellfraktionen der Nebenniere des Rindes 387
- Hofmann, H., Die Rolle des Thiamins bei der Entgiftung von Barbituraten und Tranquilizern 1308*
- Hofmann, H. H. und H. G. Kuball, Die Beidler-Gleichung zur Untersuchung der relativen Süßigkeit 1524
- Hogan, M. s. H. Niall
- Hohn, T. s. P. Zipper
- Hohorst, H.-J. s. Rafael
- Hollmann, S. s. B. Störmer
- Holmes, K. C., J. Barrington Leigh, A. Klug and P. v. Sengbusch, X-ray diffraction studies on tobacco mosaic virus; an electron density map at 10 Å resolution 115*
- Holmes, K. C. s. G. E. Schulz
- Holtermüller, K.-H., E. Ringelmann und F. Lynen, Reinigung und Charakterisierung der Fettsäuresynthetase aus *Penicillium patulum* 1411
- Holzer, H., Katalyse und Kontrolle durch Thiamin 270*
- Holzer, H. s. M. Mantel
- Holzer, H. s. Y. Ostrovsky
- Holzmann, H. s. P. Menzel
- Hoos, I. s. H. Förster
- Horn, U., V. Ullrich and H. Staudinger, Photochemical inactivation of L-kynurenine 3-hydroxylase (EC 1.14.1.2) preparations from rat liver 1580
- Horst, J. s. H. Glossmann
- Horst, J. s. T. Kleinschmidt
- Huang, R. T. C. s. E. Klenk
- Huber, R., O. Epp und H. Formanek, Die atomare Struktur des Insektenhäoglobins Erythrocrurin 115*

- Huchzermeyer, H., K.-H. Rudorff, R. Windeck und W. Staib, Stoffwechseluntersuchungen am genetisch fettsüchtig-hyperglykämischen Tiermodell (New Zealand obese mice) 1309*
- Huchzermeyer, H. s. L. Gerhard
- Huckabee, W. E., Hypoxia and lactate formations 280*
- Hübner, G. und A. Schellenberger, Zur Theorie der Thiaminpyrophosphat-Wirkung, X: Untersuchungen zum Mechanismus der Produkthemmung bei der Pyruvat-Decarboxylase-Reaktion 1435
- Hüsch, M. s. J. Rafael
- Huhnstock, K. s. G. W. Oertel
- Husemann, E. s. K.-D. Franken
- Hutzel, M. s. P. Lehnert
- Ilchmann, K.** s. K. Hochstrasser
- Ilchmann, K. s. H. Fritz
- Ingrisch, H. s. H. Haendle
- Irion, E., and W.-H. Voigt, Electron microscopy of L-asparaginase from *Escherichia coli* 1154
- Irion, E. s. A. Arens
- Irmscher, K. s. A. Enghardt
- Iwatsubo, M. s. E. Shechter
- Jacherts, D.** s. V. Neuhoﬀ
- Jaenicke, L. s. H. Rüdiger
- Jaenicke, R. und R. Koberstein, Quartärstruktur und Konformation von Isoenzymen der Lactat-Dehydrogenase 115*
- Jamieson, J. B. s. K. Wulff
- Janssen, W. s. B. Störmer
- Jantzen, H., J.-M. Gasc und H. Tiedemann, Differences in ribonucleic acid populations of amphibian embryos measured by the hybridization method 579
- Jardetzky, O., Studies on protein structure by high resolution nuclear magnetic resonance 116*
- Jatzkewitz, H., Zwei cerebrale Sphingolipidosen (Metachromatische Leukodystrophie und infantile amaurotische Idiotie) als angeborene Stoffwechseldefekte des Menschen 1309*
- Jauch, R., C. Riepertinger und F. Lynen, Reinigung und Eigenschaften der Phosphofructokinase aus Hefe 74
- Jeckel, D. s. M. Boll
- Jeckel, D. s. G. Pfeiderer
- Jekat, F. und E. Kofrányi, Zur Bestimmung der biologischen Wertigkeit von Nahrungsproteinen, XV: Milch und Milchprodukte 47
- Jekat, F. s. E. Kofrányi
- Johannes, K.-J. s. H.-J. Wieker
- John, M. s. D. Glässer
- Josef, D. s. E. Bayer
- Jossiphov, J. s. D. Eberhagen
- Jovin, T. s. F. M. Pohl
- Jung, H., Die Bedeutung unterusuhrigstellender Substanzen für die Aufrechterhaltung der Schwangerschaft 424*
- Jung, G. s. W. Voelter
- Jungblut, P. W., Mechanismus der Östradiolbindung in Erfolgsorganzellen 781*
- Junger, E. s. H. Reinauer
- Jungermann, K. s. K. Decker
- Kabsch, W.** s. G. E. Schulz
- Kaffarnik, H. s. J. G. Meyer-Bertenrath
- Kail, M., F. Schneider und H. Wenck, Kinetik der Reaktion von Papain mit *N*-Äthylmaleinimid 1280
- Kampf, S. C., H. J. Seitz und W. Tarnowski, Regulation of glycerol metabolism, I: Hormonal and metabolic control of rat liver glycerol kinase activity 32
- Kandler, O. s. L. Lehle
- Karg, H., Vergleichende Aspekte der hypophysären Regulation von Sexualfunktionen 420*
- Karg, H. s. D. Schams
- Karitzky, D. s. I. Witt
- Karl, H. J. und L. Raith, Interkonversion und Katabolismus von Androgenen bei Lebererkrankungen 1310*
- Karlson, P. s. J. Schlörer
- Kaschnitz, R., Aryl-4-hydroxylase, cytochrome P-450 and microsomal lipids in essential fatty acid deficiency 771
- Kastin, A. J. s. A. V. Schally
- Kattermann, R., M. V. Müllmann, R. Schenzer und D. I. Wolfrum, Cholesterinstoffwechsel und Lecithin-Cholesterin-Acyltransferase bei experimentellem Leberschaden und menschlichen Lebererkrankungen 1311*
- Kaufmann, L. s. E. Degkwitz
- Kaufmann, W. s. A. Arens
- Kaulen, H. D., R. Henning und W. Stoffel, Biochemical analysis of the pinocytotic process, II: Comparison of some enzymes of the lysosomal and the plasma membrane of the rat liver cell 1555
- Kaulen, H. D. s. R. Henning
- Keilich, G. s. K.-D. Franken
- Keller, K. s. K. Lange
- Keller, L. s. E. Waldschmidt-Leitz
- Kempfle, M. und K.-O. Mosebach, Kinetik des Einflusses von Diäthylstilböstrol (DES) auf Molekulargewicht und Enzymaktivität der Glutamat-Dehydrogenase (GluDH) 116*
- Keppler, D., J. Rudigier und K. Decker, Die Wirkung von D-Galaktosamin, 2-Desoxy-D-galaktose und D-Galaktose auf den Uracilnucleotidstoffwechsel der Leber 1311*
- Keppler, D., J. Rudigier, W. Reutter, R. Lesch und K. Decker, Orotate prevents galactosamine hepatitis 102
- Keppler, D. s. E. Bischoff
- Keppler, D. s. W. Burchard

- Kersten, H. s. G. Fey
Kessler, M., H. Lang und H. Starlinger, Regulation der Pyruvat- und Lactatspiegel durch die isoliert perfundierte Leber bei unterschiedlichen CO₂- und O₂-Drucken 279*
- Kettmann, U. s. D. Glässer
Keutmann, H. s. H. Niall
Kierkegaard, P. s. C.-I. Brändén
Kindl, H., The regulation of the L-tyrosineammonia-lyase activity by phenolic compounds 792
Kindl, H. s. H. Ruis
Kinne, R. s. R. Zwiebel
Kirsch, K. s. B. Klapp
Kirschner, K. s. H. Durchschlag
Kirste, R. G., G. V. Schulz und H. B. Stuhmann, Die Konformationen des Pottwal-Metmyoglobins im pH-Bereich 7 bis 1; eine Untersuchung mit Hilfe der Röntgenkleinwinkelstreuung 116*
- Kisters, R. s. H. Greiling
Klapp, B., K. Kirsch und K. Borner, Vergleichende Aminosäure- und „Fingerprint“-Analysen von Carboxylesterasen (EC 3.1.1.1) aus Leber und Niere 81
Klein, G. s. H. Fritz
Kleineke, J. s. H. D. Söling
Kleineke, J. s. B. Willms
Kleinhans, H. s. B. Hess
Kleinow, W. und W. Neupert, RNA aus Mitochondrien des Thoraxmuskels von *Locusta migratoria* 1205
Kleinschmidt, T., H. Glossmann und J. Horst, Zur Kenntnis des Süßmandel-Emulsins: Weitere Charakterisierung der Komponenten A und B 349
Kleinschmidt, T. s. G. Hänisch
Klenk, E. und R. T. C. Huang, Über die Zusammensetzung des Ceramidgemisches aus Gehirngangliosiden 335
Klenk, E. und R. T. C. Huang, Zur Kenntnis des C₂₀-Sphingosins der Gehirnganglioside 839
Klenk, E., M. Naoi und D. Basu, Über die Ganglioside und andere Sphingolipoide des Gehirns bei verschiedenen Varianten der amaurotischen Idiotie 1311*
- Klingenberg, M., Substrat-Permeation in Mitochondrien mit besonderer Berücksichtigung der Permeation von Pyruvat 275*
- Klug, A. s. K. C. Holmes
Kluge, F. s. P. C. Scriba
Klump, H. und Th. Ackermann, Neuere Ergebnisse thermodynamischer Untersuchungen von Desoxyribonucleinsäuren in Lösungen 117*
- Knuppen, R. s. W. Hoffmann
Koberstein, R. s. R. Jaenicke
Koester, H., Der Eitransport 422*
- Köttgen, E. s. H. Glossmann
Kochen, W., Tryptophan-Stoffwechsel-Untersuchungen bei Pyridoxin-abhängigen Krämpfen 1312*
- Kofrányi, E., Die Überprüfung traditioneller Hypothesen über die Eiweißwertigkeit 1312*
- Kofrányi, E., F. Jekat und H. Müller-Wecker, The determination of the biological value of dietary proteins, XVI: The minimum protein requirement of humans tested with mixtures of whole egg plus potato and maize plus beans 1485
Kofrányi, E. s. F. Jekat
Kohl, D. s. G. Threlfall
Kolbe, H. s. K. Lange
Koller, Th., Probleme der Hochauflösungselektronenmikroskopie an Nucleinsäuremolekülen 117*
- Koschinsky, T., F. A. Gries und L. Herberg, Regulation der Glycerokinase durch Insulin in Fettzellen und Leber von genetisch fettsüchtigen Mäusen (BH-ob) 1312*
- Kotitschke, R. s. H. Determann
Kovács, K. s. J. Halström
Kowallek, H. s. E. Habermann
Krafczyk, F., R. Helger und H. Lang, Test zur Erkennung von Anomalien des Aminosäurestoffwechsels mit dünn-schichtchromatographischen Methoden 1313*
- Kratky, O., Die allgemeinen Grundlagen der Röntgenkleinwinkelmethode bei Anwendung auf homodisperse Lösungen 117*
- Kratky, O. s. H. Durchschlag
Kratky, O. s. I. Pilz
Kratky, O. s. P. Zipper
Kratzer, F. H. s. E. Menden
Krause, G. und H. Straßmair, Molekulare Interpretation der Poly-L-prolin-I \rightleftharpoons II-Umwandlung 118*
- Krause, J. und H. Sund, Bindung von NADH an Glutamat-Dehydrogenase aus Rinderleber 118*
- Krebs, H. A., Gluconeogenesis and redox state 288*
- Kreisel, W. s. W. Reutter
Kresse, H. und E. Buddecke, Untersuchungen zur Chemie der Arterienwand, XV: Stoffwechselheterogenität ¹⁴C- und ³⁵S-markierter Glykosaminoglykane (saurer Mucopolysaccharide) bei *In-vitro*-Inkubation 151
Kresse, H., H. Heidel und E. Buddecke, Chemie und Stoffwechsel eines hybriden Chondroitinsulfat-Dermatansulfat-Protein-Komplexes 119*
- Krieg, H., Die Immunologie der Reproduktion 423*
- Krisch, K. s. E. Heymann
Kroeger, H., Ecdysone 780*
- Kröner, H. s. K.-H. Rudorff
Krüskemper, H. L. s. E. Henkel
Krull, P. s. E. Henkel
Kuball, H. G. s. H. H. Hofmann
Kühnel, W. s. H. M. Beier
Kulbe, K. D. s. F. Heinz
Kuntzen, O. s. G. Müllhofer
Kuo, P. T., Hyperlipidemia, an expression of a common metabolic abnormality in atherosclerotic patients: Diagnosis and management 1313*
- Kutzbach, C. und B. Hess, Reinigung und einige Eigenschaften von Pyruvat-Kinase aus Schweineleber 272*

- Lackner, B.** s. H. Glossmann
 L'age-Stehr, J. s. R. Gerner
 Lanckohr, H. s. K. Oette
 Lang, H. s. M. Kessler
 Lang, H. s. F. Krafczyk
 Lange, H. W., H. F. K. Männl und K. Hempel, Über ein schnelles Verfahren zur Trennung saurer und neutraler Catecholamin-Metaboliten durch Ionenaustauscher-Chromatographie 1314*
 Lange, K., H. Kolbe, K. Keller und H. Herken, Der Kohlenhydratstoffwechsel des Gehirns nach Blockade des Pentose-Phosphat-Weges durch 6-Aminonicotinsäureamid 1241
 Langenbeck, U., H. W. Rüdiger und H. W. Goedde, Biochemisch-genetische Untersuchungen zur Ahornsirupkrankheit 1314*
 Laryea, J. s. I. Bitsch
 Lauschke, U. s. E. Lodemann
 Leber, H.-W., E. Degkwitz und Hj. Staudinger, Einfluß von Ascorbinsäure auf die Induktion der Monooxygenase in den Lebermikrosomen 995
 Leber, H.-W. s. E. Degkwitz
 Ledvina, M. and F. Bartoš, Differences in the cross-linking between highly purified elastins from bovine elastic tissues 661
 Leffler II, A. T. s. P. T. Mora
 Léger, J. J., J. Gruda, Y. Arnaud et C. Bocquet, Étude de l'actomyosine par diffusion de la lumière 119*
 Legler, G. und H. Gilles, Untersuchungen zum Wirkungsmechanismus glykosidspaltender Enzyme, VI: Zur Kenntnis der katalytisch wirkenden Gruppen einer β -Glucosidase aus *Aspergillus wentii* 741
 Legler, G. und S. N. Hasnain, Untersuchungen zum Wirkungsmechanismus glykosidspaltender Enzyme, V: Markierung des aktiven Zentrums der β -Glucosidasen A und B aus dem Süßmandel-Emulsin mit [3 H]6-Brom-6-desoxy-condurit-B-epoxid 25
 Lehle, L., W. Tanner und O. Kandler, *myo*-Inositol, a cofactor in the biosynthesis of raffinose 1494
 Lehnert, P., Stahlheber, H., M. M. Forell, F. H. Dost, H. Fritz, M. Hutzel und E. Werle, Bestimmung der Halbwertszeit von Cholecystokinin 983
 LeKim, S. s. W. Stoffel
 Lenkeit, U. s. H. Arnold
 Lenssen, U. s. B. Sprößler
 Lesch, R. s. D. Keppler
 Lesch, R. s. W. Reutter
 Leyendecker, G. s. W. Nocke
 Lezius, A. G. und E. M. Gottschalk, Stabilität und Schwebedichten 4-Thiothymidin- und Inosin-substituierter alternierender Polydesoxynucleotid-Doppelstränge 119*
 Lezius, A. G. und E. M. Gottschalk, Über eine reversible kooperative Konformationsumwandlung einer synthetischen DNA unter dem Einfluß hoher Salzkonzentrationen 413
 Liebermeister, H., Th. Reuter und A. Englhardt, Untersuchungen zur Kinetik der Glucoseaufnahme im Fettgewebe von Normgewichtigen und Adipösen in vitro 1314*
 Liebermeister, H. s. A. Englhardt
 Liersch, M. s. E. Bischoff
 Lindman, B. s. C.-I. Brändén
 Lingens, F. s. J. Eberspächer
 Lingens, F. s. B. Sprößler
 Linzen, B., Zur Biosynthese von Ommochromen, I: Einbau 35 S-markierter Vorstufen in Ommine 622
 Lipsett, M. B., Die Biosynthese, Sekretion und biologische Wirkung der weiblichen Geschlechtshormone 421*
 Lodemann, E., A. Singh, J. Švec, K. Mohrbutter, U. Lauschke und A. Wacker, Interferoninduktion durch Polynucleotide; Einfluß der Kettenlänge und die Verstärkerwirkung von Polykationen 120*
 Lühr, G. W. s. H. Arnold
 Lösch, U. s. A. Oberdorfer
 Löw, I. s. J. Wagner
 Lowy, C. s. N. B. Ruderman
 Luborsky, S. W. s. P. T. Mora
 Lüderitz, O. s. V. N. Nigam
 Lumper, L., E. Schnellbacher und Hj. Staudinger, Zur Wirkung von Lysolecithin und (ω -Acyloxyalkyl)-cholinphosphaten auf die Aktivität mikrosomaler Enzyme 459
 Lutz, F. and M. Frimmer, A new method for the isolation of plasma membranes from pig liver (A combined procedure using 50 Hz-vibration of a sucrose gradient) 1429
 Lutz, F. s. H. Glossmann
 Luzzati, V. s. E. Shechter
 Lynen, F. s. K.-H. Holtermüller
 Lynen, F. s. R. Jauch
 Lynen, F. s. H. Wasner
 Lynen, F. s. J. Ziegenhorn
Maass, G. s. M.-L. Ahrens
 Maass, G. s. D. Riesner
 Maass, G. s. R. Römer
 Maelicke, A., F. v. d. Haar, E. Schlimme und F. Cramer, Strukturuntersuchungen an Komplexen zwischen Ethidiumbromid und spezifischen Transfer-Ribonucleinsäuren aus Bäckerhefe 120*
 Maelicke, A. s. E. Schlimme
 Männl, H. F. K. s. H.-W. Lange
 Malchow, D. s. V. N. Nigam
 Mannherz, H. G., J. C. Rüegg, M. Schädler und G. Steiger, Zum molekularen Mechanismus der Muskelkontraktion bei Insekten 120*
 Mantel, M. und H. Holzer, *O*-Adenyl-tyrosin: eine neue energiereiche Bindung 121*
 Maikau, K. s. W. Burchard
 Martin, J. s. G. Weitzel
 Matthaei, H. s. E. Bermek

- Mayer, A. s. D. Dorsch
Mayer, A. s. R. Schneider
Mayer, A. s. R. Steiner
Mayer, D. s. T. Galeotti
Mayer, W. s. W. Heller
Mayerhöfer, H. s. B. Pfannemüller
Mayor, F. s. D. H. Williamson
Meister, R. s. H. Fritz
Menden, E., F. H. Kratzer und E. Cornelius, Einfluß der Verfütterung von Produkten einer Bräunungsreaktion zwischen Casein und Glucose auf die Entstehung einer Fettleber 1315*
- Menzel, E., P. Menzel und G. W. Oertel, Hemmung der Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase in menschlichem Hirngewebe, VI: Einwirkung von Androstenedion und seinen Konjugaten auf die Aktivität der Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase 759
Menzel, P., M. Bregenzer, B. Morsches, H. Holzmann und G. W. Oertel, C₁₉-Steroide bei Psoriasis vulgaris 1315*
- Menzel, P. s. E. Menzel
Menzel, P. s. G. W. Oertel
Meyer, J. s. G. F. Domagk
Meyer-Bertenrath, J. G., G. Heckmann und H. Kafarnik, Über Esterasen des Pankreas mit hydrolytischer Aktivität gegenüber Fluorescein-Estern 1316*
- Moeller, P. s. B. Drews
Mohrbutter, K. s. E. Lodemann
Moor, R. M., The role of the embryo in the control and maintenance of pregnancy 425*
- Mora, P. T., A. T. Leffler II and S. W. Luborsky, Properties of the complementary strands of a mitochondrial DNA 955
Morland, J. s. T. Berg
Morgner, K. D. s. E. Henkel
Morsches, B. s. P. Menzel
Mosebach, K.-O. s. M. Kempfle
Mühlinghaus, J. s. G. Zundel
Müller, B. s. F. Fiedler
Müller, D. M. s. E. Strack
Müller, J. s. H. Debusch
Müller, J., H. Egge, U. Murawski, Ch. Rittner und F. Zilliken, Ein neues Lipid aus menschlichem Serumlipoprotein (LDL) 1316*
- Müller, M. und H. Greiling, Zum Nachweis des Enzymdefektes der IMP:Pyrophosphat-Phosphoribosyltransferase bei primärer Gicht 1317*
- Müller, O. A. s. P. C. Scriba
Müller, W. und G. Talsky, Über eine neue Methode zur Ermittlung wahrer Anfangsgeschwindigkeiten bei kompetitiver Produkthemmung, durchgeführt am System Ribonuclease/cyclisches Cytidin-2',3'-monophosphat in salzfreiem Medium 1564
Müller, W. s. H. Bünemann
Müller, W. und R. K. Zahn, Schwache Proteinwechselwirkungskräfte bei biologischem Kleben 121*
- Müller-Mulot, W., Kristallisierte dimere Dehydroascorbinsäure, I: Darstellung und Umkristallisation 52
Müller-Mulot, W., Kristallisierte dimere Dehydroascorbinsäure, II: Nachweis der Dimer-Struktur und Kristallform 56
Müller-Wecker, H. s. E. Kofrányi
Müllhofer, G. und O. Kuntzen, Stoffwechselwege des Pyruvats in der perfundierten Rattenleber unter gluconeogenetischen Bedingungen 277*
- Müllhofer, G. and O. Kuntzen, Gluconeogenesis from pyruvate in the hemoglobin-free perfused rat liver 295*
- Mülmann, M. V. s. R. Kattermann
Mützel, W. und M. Wenzel, Änderung des Östrostoffwechsels in Ratten nach Gabe von 5 α -Androst-3-en-17-on, ein Effekt des spezifischen Wasserstofftransfers zwischen Hydroxy- und Keto-Steroiden 1317*
- Mützel, W. s. M. Wenzel
Murawski, U. s. J. Müller
Musil, J., Die Eigenschaften des Myoglobins während der frühen postnatalen Periode und beim erwachsenen Menschen 1372
Musil, J. s. K. Brand
Mussnig, H. s. G. Braunitzer
- Naoi, M.** s. E. Klenk
Nedetzka, T. s. D. Dorsch
Nedetzka, T. s. R. Steiner
Nees, St., W. Schmidt und F. Schneider, Chemische Modifizierung und katalytische Aktivität der Carbonat-Dehydratase B (EC 4.2.1.1) aus Rindererythrozyten 122*
- Neth, R. s. G. Heller
Neuhoff, V., W.-B. Schill und D. Jacherts, Nachweis einer RNA-abhängigen RNA-Replicase aus immunologisch kompetenten Zellen durch Mikro-Disk-Elektrophorese 157
Neuhoff, V., M. Weise und H. Sternbach, Microanalysis of pure deoxyribonucleic acid-dependent ribonucleic acid polymerase from *Escherichia coli*, VI: Determination of the amino acid composition 1395
Neumann, F. s. W. Elger
Neupert, W. s. W. Kleinow
Neuwirth, H. s. G. Braunitzer
Niall, H., H. Keutmann, R. Sauer, M. Hogan, B. Dawson, G. Aurbach and J. Potts, jr., The amino acid sequence of bovine parathyroid hormone I 1586
Niedermeier, R. s. J. Ziegenhorn
Niessing, J. and C. E. Sekeris, Fate of nuclear RNA 777*
- Niessing, J. and C. E. Sekeris, Effect of cortisol on the synthesis of DNA-like RNA contained in 30S ribonucleoprotein particles from rat liver 1161
Nigam, V. N., D. Malchow, E. T. Rietschel, O. Lüderitz und O. Westphal, Die enzymatische Abspaltung

- langkettiger Fettsäuren aus bakteriellen Lipopolysacchariden mittels Extrakten aus der Amöbe von *Dictyostelium discoideum* 1123
- Niklas, W. s. J. R. Williamson
- Noah, E. s. H.-J. Preuss
- Nobis, P. s. J. Sonnenbichler
- Nocke, W. und G. Leyendecker, Störungen der Cortisol-Biosynthese durch Steroid-21-Hydroxylase-Defekt (Congenitale Nebennierenrindenhyperplasie). Differentialdiagnose und Überwachung der Therapie durch Steroidbestimmungen 1317*
- Nordström, B. s. C.-I. Brändén
- Norpoth, K., E. Golovinsky und H. M. Rauen, Untersuchungen an hypothetischen Metaboliten des 2-[Bis(2-chloräthyl)amino]tetrahydro-2H-1.3.2-oxazaphosphorin-2-oxids (Cyclophosphamid) 377
- Oberdorfer, A.** und U. Lösch, Das sedimentationsanalytische Serumeiweißbild dysgammaglobulinämischer Hühner (*Gallus domesticus*) 1007
- Oertel, G. W. und K. Huhnstock, Untersuchungen zum Ätiocholanolon-Fieber 1318*
- Oertel, G. W. und P. Menzel, Steroide und Haut, III: Perkutane Resorption von Androsthenolon und Androsthenolon-sulfat 384
- Oertel, G. W. s. E. Menzel
- Oertel, G. W. s. P. Menzel
- Oette, K., R. Phlippen, H. Lanckohr, P. Fischel und M. Winterfeld, In-vitro-Untersuchungen zum Lipidstoffwechsel an menschlichen Leberpunktaten 1318*
- Ohlenbusch, H. D. s. P. Vögele
- Ohly, B. s. G. Weiss
- Ohrloff, C. s. K. Decker
- Oldekop, M.-M. s. R. Schlaeger
- Ord, M. G. and L. A. Stocken, Temporal relationships between changes in the microstructure of histones and the biochemical events in the cell cycle 778*
- Osanaï, M. und H. Rembold, Biosynthese von Cytochrom c, I: In-vivo-Einbau von radioaktivem Eisen ($^{59}\text{Fe}^{2+}$) und [^{14}C]-Lysin in das Cytochrom c der Honigbiene 643
- Ostrovsky, Y., J. Ullrich und H. Holzer, Fluoreszenz-Studien zur Bindung von 2-p-Toluidinonaphthalin-6-sulfonat an Hefe-Pyruvat-Decarboxylase 122*
- Pahlich, E.** s. E. Heymann
- Palm, W. H., Heterogeneity of a crystalline human 7S myeloma protein 1423
- Panten, U. s. A. Hasselblatt
- Papenberg, J., Regulation of gluconeogenesis with ethanol and fructose by the isolated perfused rat liver 289*
- Papenberg, J. und K. Zuppinger, Äthanolstoffwechsel bei der Glykogenose vom Typ I 1319*
- Park, C. R. s. J. H. Exton
- Pascher, G. s. K. Zeiller
- Patel, M. s. R. W. Hanson
- Paul, J. s. G. Threlfall
- Pelzer, U. s. W. Dirscherl
- Pescarmona, G. P. s. P. Arese
- Petry, G. s. H. M. Beier
- Pette, D. s. D. Brdiczka
- Pfannemüller, B., H. Mayerhöfer und R. C. Schulz, Optische Rotationsdispersion und Circular dichroismus der Jodkomplexe synthetischer Amylosen 122*
- Pfeil, E. s. H.-J. Aschhoff
- Pfleiderer, G. und D. Jeckel, Neuere Untersuchungen über das aktive Zentrum der Schweineherz-Lactat-Dehydrogenase 269*
- Pfleiderer, G. s. M. Boll
- Pfleiderer, G. s. W. Rothe
- Philippidis, H. s. F. J. Ballard
- Phlippen, R. s. K. Oette
- Pilz, I., O. Kratky, F. Cramer, F. v. d. Haar und E. Schlimme, Zur Tertiärstruktur Phenylalanin-spezifischer Transfer-RNA 123*
- Pilz, I., G. Puchwein, O. Kratky, M. Herbst, O. Haager, W. E. Gall und G. M. Edelman, Röntgenkleinwinkelstreuung eines homogenen λ -Gl-Immunoglobulins 123*
- Pink, H. s. W. Gielen
- Pitrè, D. s. E. Felder
- Plagens, U. s. H. Glossmann
- Platt, D., α -Amylase (EC 3.2.1.1)- und Hyaluronat-Glykanohydrolase (EC 3.2.1.35)-Mangel bei einem Fall von POMPEscher Krankheit (Glykogenose Typ II) 1320*
- Pörschke, D., Helix-Coil-Umwandlung von Oligonucleotiden 123*
- Pohl, F. M. und T. Jovin, Kinetik einer Ionenstärke-abhängigen Strukturänderung von synthetischer Desoxyribonucleinsäure 124*
- Pollow, B. s. K. Pollow
- Pollow, K., B. Pollow u. M. Wenzel, Stereospezifität der NADPH-abhängigen Reduktion von 4-Androsthen-3,17-dion und Charakterisierung und Kinetik des mikrosomalen Enzyms mit „Transhydrogenase-Funktion“ zwischen Östradiol-17 β und Androgenen 547, 1054
- Ponstingl, H., J. Schwarz, W. Reichel und N. Hilschmann, Die Primärstruktur eines monoklonalen γ 1-Immunglobulins (Myelom-protein Nie), I: Aminosäuresequenz des variablen Teils der H-Kette, Subgruppe variabler Teile 1591
- Poser, W. s. A. Hasselblatt
- Potts jr., J. s. H. Niall
- Pouyet, J. s. E. Reisler
- Preuss, H.-J., E. Noah, J. Born, H. Gottschling und H. Tiedemann, Cytoplasmic extracts from chicken embryos: Incorporation of thymidine and ribonucleoside triphosphates 1460

- Probst, H., Elution neusynthetisierter DNA aus Säugerzellen von Methylalbumin-Kieselgur-Säulen durch Guanidinthiocyanat 163
- Ptak, M. s. A. Sanson
- Puchinger, H. s. T. O. Tjioe
- Puchwein, G. s. H. Durchschlag
- Puchwein, G. s. I. Pilz
- Rabussay, D.** s. K. Zechel
- Rafael, J., M. Hüscher, D. Stratmann und H.-J. Hohorst, Mitochondrien aus braunem und weißem Fett: Struktur, Enzymprofil und oxidative Phosphorylierung 1513
- Raith, L. s. H. J. Karl
- Rakow, L. s. K. Rommel
- Rauen, H. M. s. K. Norpoth
- Rauenbusch, E. s. A. Arens
- Reeves, J. J. s. A. V. Schally
- Reichel, W. s. H. Ponstingl
- Reinauer, H. und E. Junger, Zur Biosynthese und Struktur der Pyruvat-Dehydrogenase 270*
- Reinauer, H. s. B. Störmer
- Reinhardt, G. und G. Uhlenbruck, An elastolytic enzyme acting on neuraminic acid containing red cell glycoproteins 827
- Reisler, E., J. Pouyet und H. Eisenberg, Sedimentation studies on bovine liver glutamate dehydrogenase solutions 124*
- Rembold, H. and A. Vaubel, Energy-dependent transport of pteridines into the trypanosomid flagellate, *Crithidia fasciculata* 1277
- Rembold, H. s. M. Osanai
- Reshef, L. s. R. W. Hanson
- Reuter, Th. s. A. Englhardt
- Reuter, Th. s. H. Liebermeister
- Reutter, W., W. Kreisel und R. Lesch, Defekt der UDP-N-Acetyl-D-glucosamin-2-Epimerase in Hepatomen minimaler Deviation der Ratte 1320*
- Reutter, W. s. D. Keppler
- Richter, D. s. H. Hameister
- Riepertinger, C. s. R. Jauch
- Riesner, D. und G. Maass, Thermodynamik und Kinetik der kooperativen Konformationsübergänge von spezifischen Transfer-Ribonucleinsäuren 124*
- Rietschel, E. T. s. V. N. Nigam
- Rinaudo, M. T. s. N. Bargonì
- Ringelmann, E. s. K.-H. Holtermüller
- Ringertz, N. R., Activation of dormant cell nuclei 779*
- Rittner, Ch. und B. Rittner, EI(C) — ein weiteres polymorphes System innerhalb der menschlichen Serum-Lipoproteine (LDL) 1321*
- Rittner, B. s. Ch. Rittner
- Rittner, Ch. s. J. Müller
- Rivera, M. s. K. Brand
- Römer, R. und G. Maass, Wechselwirkung von Mg^{2+} -Ionen mit verschiedenen Konformationen von Transfer-Ribonucleinsäuren 125*
- Röschlau, P. s. H. Bischofberger
- Rohdewald, P. s. K. Schoene
- Rommel, K., K. Grimm und L. Rakow, Disaccharidase-Aktivitäten und Monosaccharid-Absorption bei genetisch adipösen Mäusen 1321*
- Rossum, G. D. V. van s. T. Galeotti
- Roth, S. s. H. Thomas
- Rothe, M., R. Theysohn, K.-D. Steffen, H.-J. Schneider und M. Zamani, Die Konformation von Prolinpeptiden und ihre Beziehung zum Kollagen 125*
- Rothe, W., G. Pfeleiderer und R. Zwilling, Zur Evolution der Endopeptidasen, XI: Eine Protease mit chymotryptischer Spezifität aus dem Magensaft von *Sepia officinalis* (Tintenfisch) 629
- Rotteck, G. v. s. H. Schmidt
- Ruderman, N. B., C. J. Toews, C. Lowy and E. Shafir, Inhibition of hepatic gluconeogenesis by 4-pentenoic acid 290*
- Rudiger, J. s. D. Keppler
- Rudloff, V. s. H. Fujiki
- Rudorff, K.-H., G. Albrecht und W. Staib, Über den Einfluß von Insulin und Proinsulin auf die Gluconeogenese aus Alanin in der isoliert perfundierten Leber normaler und alloxandibetischer Ratten 975
- Rudorff, K.-H., H. Kröner, R. Windeck und W. Staib, Über den Einfluß von Insulin und Betamethason auf die Gluconeogenese aus Alanin und Pyruvat in der isoliert perfundierten Leber adrenaletomierter Ratten 1064
- Rudorff, K.-H., R. Windeck und W. Staib, Hormonelle Beeinflussung des Pyruvatstoffwechsels in der isoliert perfundierten Rattenleber 278*
- Rudorff, K.-H., R. Windeck und W. Staib, Über den Einfluß von Proinsulin auf den Alaninstoffwechsel der isoliert perfundierten Rattenleber 292*
- Rudorff, K.-H. s. H. Huchzermeyer
- Rüdiger, H. und L. Jaenicke, Methionin-Synthetase: Reinigung und spektrale Eigenschaften des Enzyms 125*
- Rüdiger, H. W. s. U. Langenbeck
- Rüegg, J. C. s. H. G. Mannherz
- Rüterjans, H., Kernresonanzuntersuchungen zur Bindung von Inhibitoren an Ribonuclease 126*
- Rüterjans, H. s. K. Schoene
- Ruhenstroth-Bauer, G., Beitrag zur Biochemie und Biologie des Seminalplasmas 421*
- Ruhfus, A. s. G. Braunitzer
- Ruis, H. and H. Kindl, Distribution of ammonia-lyases in organelles of castor bean endosperm 1425
- Rupprecht, E. s. K. Decker
- Rusch, H. P. s. H. W. Sauer
- Saenger, W.** s. G. E. Schulz
- Sandhoff, K., W. Wässle und K. Harzer, Drei enzymatisch verschiedene Formen der Tay-Sachs'schen Erkrankung 1321*
- Sandhoff, K. s. K. Harzer

- Sanson, A. and M. Ptak, E.S.R. study of polypeptides labelled with nitroxide radicals 138*
- Sauer, H. W., K. L. Babcock, E. M. Goodman und H. P. Rusch, Polyphosphat und RNA-Synthese bei *Physarum polycephalum* 126*
- Sauer, R. s. H. Niall
- Schachtschabel, D., R.-D. Fischer und F. Zilliken, Spezifische Zellfunktionen von Zell- und Gewebekulturen, II: Untersuchungen zur Kontrolle der Melaninsynthese in Zellkulturen des Harding-Passey-Melanoms 1402
- Schachtschabel, D., J. Yooktatat und F. Zilliken, Veränderungen im Enzymmuster von Ehrlich-Ascites-Tumorzellen nach Kultivierung in hypertonen Nährmedien 1322*
- Schädelin, J. s. H. Diehl
- Schädler, M. s. H. G. Mannherz
- Schally, A. V., A. Arimura, A. J. Kastin, J. J. Reeves, C. Y. Bowers and W. F. White, Hypothalamic luteinizing-hormone releasing-hormone: Chemistry, physiology and effect in humans 419*
- Schams, D. und H. Karg, Studien über die Spezifität des Radioimmuntests zur Bestimmung des Luteinisierungshormons im Rinderblut 41
- Schaper, R. s. W. Gielen
- Schauer, R., Biosynthese von *N*-Acetyl-*O*-acetylneuraminsäuren, I: Inkorporation von [¹⁴C]Acetat in Schnitte der Unterkieferspeicheldrüse von Rind und Pferd 595
- Schauer, R., Biosynthese von *N*-Acetyl-*O*-acetylneuraminsäuren, II: Untersuchungen über Substrat und intracelluläre Lokalisation der Acetyl-Coenzym A:*N*-Acetyl-neuraminat-7- und -8-*O*-Acetyltransferase vom Rind 749
- Schauer, R., Biosynthese der *N*-Glykolylnneuraminsäure durch eine von Ascorbinsäure bzw. NADPH-abhängige *N*-Acetyl-hydroxylierende „*N*-Acetyl-neuraminat:*O*₂-Oxidoreduktase“ in Homogenaten der Unterkieferspeicheldrüse vom Schwein 783
- Schauer, R. and M. Wember, Studies on the subcellular site of the biosynthesis of *N*-glycolylneuraminic acid in porcine submaxillary gland 1353
- Schauer, R., F. Wirtz-Peitz und H. Faillard, Synthese von *N*-Acylneuraminsäuren, II: *N*-[1-¹⁴C]Glykolyl-, *N*-Chloracetyl- und *N*-Fluoracetylneuraminsäure 359
- Scheibe, G. und F. Haimerl, Die Struktur des „reversibel polymeren“ Pseudoisocyanins als Ursache der Metachromasie und des Circular dichroismus bei der Bindung an optisch aktive Gegenionen 126*
- Scheit, K. H. und J. Simuth, Über die Eigenschaften von Poly-4-thiouridylsäure und Poly-4-thiomethyluridylsäure 127*
- Schellenberger, A. s. G. Hübner
- Schelten, J. s. R. Schneider
- Schenzer, R. s. R. Kattermann
- Schill, W.-B. s. V. Neuhoff
- Schindler, A. E., Veränderungen der Steroidkonzentration in verschiedenen biologischen Medien bei normalem und pathologischem Schwangerschaftsverlauf 1322*
- Schlaeger, R., M.-M. Oldekop and H. Hilz, Complete dissociation of HeLa cell growth from cell division by an alkylating agent 239
- Schlecht, P., Aussagen über Aggregationsverhalten und Dipolmomente von getrennten α - und β -Ketten des Humanhämoglobins auf Grund dielektrischer Messungen zwischen 100 kHz und 15 MHz 127*
- Schlimme, E., V. A. Erdmann, F. v. d. Haar, A. Maelicke und F. Cramer, Zur Struktur des Dimeren der Serin-spezifischen tRNA aus Bäckerhefe 128*
- Schlimme, E. s. F. v. d. Haar
- Schlimme, E. s. A. Maelicke
- Schlimme, E. s. I. Pilz
- Schlimme, E. s. G. E. Schulz
- Schlör, J., C. E. Sekeris und P. Karlson, Zum Tyrosinstoffwechsel der Insekten, XVIII: Über die Aktivität der Phenylalanin-4-Hydroxylase und des *N*-Acetyldopamingleucosid-bildenden Systems in vivo im Verlauf der Entwicklung von *Calliphora erythrocephala* Meigen 1035
- Schloot, W. s. E. H. Schulte
- Schlüter, H. s. B. Hess
- Schmatz, W. s. Schneider
- Schmid, G. H., The effect of blue light on some flavin enzymes 575
- Schmidt, D. s. W. Christ
- Schmidt, E., F. W. Schmidt und L. Elf, Schlüsselenzyme in normaler und erkrankter menschlicher Leber 1323*
- Schmidt, F. W. s. E. Schmidt
- Schmidt, H., G. v. Rotteck und K. D. Voigt, Wirkungen von Androgenen auf zellulärer Ebene in Erfolgsorganen 1323*
- Schmidt, W. s. St. Nees
- Schneider, F. s. M. Kail
- Schneider, F. s. St. Nees
- Schneider, F. s. B. Wurster
- Schneider, H.-J. s. M. Rothe
- Schneider, R., Theoretische und experimentelle Bestimmung der Kleinwinkel-Streukurven von Oxy- und Desoxyhämoglobin 128*
- Schneider, R., A. Mayer, H. Eichler, P. Stöckel, W. Schmatz und J. Schelten, Methode zur Elimination des Lösungsmittelstreuteils bei der Röntgen- und Neutronen-Kleinwinkelstreuung; verifiziert an Hämoglobininlösungen 1499
- Schnellbacher, E. s. L. Lumper
- Schnitger, F. s. H. Uehleke
- Schoene, K., P. Rohdewald und H. Rüterjans, Kalorimetrische Bestimmung der Reaktionsenthalpie der Anlagerung von Inhibitoren an Ribonuclease 129*
- Schönhöfer, P. S. und I. F. Skidmore, Mechanismus der Glukocorticoidwirkung bei der Lipolyse 1323*

- Scholz, R., Das Metabolitpaar Lactat-Pyruvat als Redoxindikator 277*
- Scholz, R. s. G. Thurman
- Schoner, W., Zur Regulation der Leber-Pyruvat-Kinase durch Metaboliten 129*
- Schoner, W., U. Haag and W. Seubert, On the mechanism of gluconeogenesis and its regulation, VI: Regulation of carbohydrate metabolism by cortisol, independent of the *de novo* synthesis of enzymes in rat liver 1071
- Schott, H.-H., V. Ullrich and H. Staudinger, Enzymatic properties of L-Kynurenine 3-hydroxylase (EC 1.14.1.2) in *Neurospora crassa* 99
- Schou, O. s. J. Halström
- Schramm, W. s. H. Fritz
- Schrank, B. s. G. Braunitzer
- Schreiner, A. s. A. Hanck
- Schubert, D. and H. Frank, Untersuchung der Aggregationsprodukte aus Hüllprotein-Untereinheiten des Bakteriophagen fr 130*
- Schult, H. s. H. Fritz
- Schulte, E. H., W. Schloot und H. W. Goedde, Zur Acetylierung von 5-Hydroxytryptamin (Serotonin) und Isoniazid durch eine N-Acetyltransferase 1324*
- Schulz, G. E., A. N. Barrett, F. Cramer, F. v. d. Haar, K. C. Holmes, W. Kabsch, W. Saenger, E. Schlimme and E. Wilde, X-ray crystallographic studies of phenylalanine tRNA from yeast 130*
- Schulz, G. V. s. R. G. Kirste
- Schulz, R. C. s. B. Pfannemüller
- Schulze, H.-U., H. Gallenkamp u. H. Staudinger, Untersuchungen zum mikrosomalen NADH-abhängigen Elektronentransport 809
- Schulze, H.-U. und H. Staudinger, Änderungen im Gehalt der Phospholipide von Lebermikrosomen unterschiedlich vorbehandelter Ratten und Meer-schweinchen 184
- Schulze-Wethmar, F. H. s. O. Wieland
- Schurz, J., H. Uragg, M. Beleggratis und E. Gruber, Lichtstreuungs- und Viskositätsmessungen an teilweise denaturierter Thymus-DNA 843
- Schuster, I. s. H. Durchschlag
- Schuster, P., Stereochemie von Systemen mit Wasserstoffbrücken 130*
- Schuster, P. s. M.-L. Ahrens
- Schwartz, N. B., Cybernetics of mamalian reproduction 420*
- Schwarz, G., Kooperative Bindung an lineare Biopolymere 131*
- Schwarz, J. s. H. Ponstingl
- Schwarz, S. s. K. Hochstraßer
- Scriba, P. C., N. Boss, A. C. Gerb, F. Kluge und O. A. Müller, Erfahrungen mit einer modifizierten fluorimetrischen Serumcortisol-Bestimmung 1325*
- Seglen, P. O. s. T. Berg
- Seifart, K. H. and C. E. Sekeris, RNA polymerase from eucaryotic cells 776*
- Seifert, W., The mechanism of transcription 775*
- Seiler, N., J. Thobe und G. Werner, Elektrophorese im trägerfreien Pufferstrom, I: Kontinuierliche Trennung in Ampholytgradienten 865
- Seitz, H. J. s. S. C. Kampf
- Sekeris, C. E. s. Niessing
- Sekeris, C. E. s. J. Schlörer
- Sekeris, C. E. s. K. H. Seifart
- Seng, P. N., H. Debuch und H.-R. Wiedemann, Über vermehrtes Auftreten eines Glycerinphosphatids in Leber und Milz eines Falles von Morbus Niemann-Pick 1325*
- Sengbusch, v. P. s. K. C. Holmes
- Seubert, W., Phosphoenolpyruvat-Synthese in der tierischen Zelle 271*
- Seubert, W., s. W. Schoner
- Seubert, W. s. C. D. Seufert
- Seubert, W. s. G. Weiss
- Seufert, D., E. Herlemann, E. Albrecht and W. Seubert, The properties of purified pyruvate carboxylase from rat liver 285*
- Seufert, C. D., E. M. Herlemann und W. Seubert, Zum Mechanismus der Acetyl-CoA-abhängigen Aktivierung der Pyruvat-Carboxylase aus Ratten-leber 131*
- Shafir, E. s. N. B. Ruderman
- Shechter, E., T. Gulik-Krzywicki, M. Iwatsubo and V. Luzzati, Interactions of lipids and proteins: A circular dichroism and fluorescence study 131*
- Sick, H. s. K. Gersonde
- Siebert, G., The cell nucleus 775*
- Siess, E. s. O. Wieland
- Sigrist, C. s. E. Waldschmidt-Leitz
- Simon, H. s. L. A. Gonzalez de Galdeano
- Simuth, J. s. K. H. Scheit
- Singh, A. s. C. Lodemann
- Skidmore, I. F. s. P. S. Schönhöfer
- Söderberg, B.-O. s. C.-I. Brändén
- Söderlund, G. s. C.-I. Brändén
- Söling, H. D., B. Willms and J. Kleineke, Regulation of gluconeogenesis in rat and guinea pig liver 291*
- Söling, H. D. s. B. Willms
- Sonnenbichler, J. and P. Nobis, The so-called non-histones from acid treated calf thymus chromatin 777*
- Sprecher, H. s. W. Stoffel
- Spröbber, B., U. Lenssen und F. Lingens, Eigenschaften der Chorismat-Mutase aus *Saccharomyces cerevisiae* S 288 C 1178
- Spröbber, B. und F. Lingens, Chorismat-Mutase aus *Claviceps*, I: Eigenschaften der Chorismat-Mutase aus verschiedenen *Claviceps*-Stämmen 448
- Spröbber, B. und F. Lingens, Chorismat-Mutase aus *Claviceps*, II: Aktivierung und Hemmung durch Analoge der Effektoren Tryptophan, Phenylalanin und Tyrosin 967
- Stahl, H.-J. s. M. Wenzel
- Stahlheber, H. s. P. Lehnert

- Staib, W. s. H. Huchzermeyer
Staib, W. s. K.-H. Rudorff
Staib, W. s. B. Störmer
Standke, K.-H. C. s. K. G. Wagner
Starlinger, H. s. M. Kessler
Staudinger, Hj. s. F.-H. Bernhardt
Staudinger, Hj. s. E. Degkwitz
Staudinger, Hj. s. U. Frommer
Staudinger, Hj. s. U. Horn
Staudinger, Hj. s. H.-W. Leber
Staudinger, Hj. s. L. Lumper
Staudinger, Hj. s. H.-H. Schott
Staudinger, Hj. s. H.-U. Schulze
Steffen, K.-D. s. M. Rothe
Steiger, G. s. H. G. Mannherz
Steinbeck, H. s. W. Elger
Steinberger, E., Biogenesis of the male sex hormones 420*
Steiner, R., D. Thoenes, A. Mayer und T. Nedetzka, Photolytische Untersuchungen der Reaktionskinetik von Kohlenmonoxid mit Hämoglobin 132*
Sternbach, H. s. F. Eckstein
Sternbach, H. s. V. Neuhoff
Stocken, L. A. s. M. G. Ord
Stöckel, P. s. R. Schneider
Stöhr, W. s. M. Wenzel
Störmer, B., W. Janssen, H. Reinauer, W. Staib und S. Hollmann, Enzymaktivitäten und Substratkonzentrationen in der Rattenleber unter den Bedingungen der Cortisol-Gluconeogenese 296
Störmer, B. und W. Staib, Einfluß von Hunger, Cortisol und Insulin auf die Aktivitäten der Pyruvat-Carboxylase, Phosphopyruvat-Carboxylase (PEP-Carboxykinase) und Pyruvat-Kinase in der Leber von NZO-Mäusen in verschiedenen Diabetesstadien 286*
Stoffel, W. and G. Assmann, Metabolism of Sphingosine Bases, XV: Enzymatic degradation of 4-*t*-sphingenine 1-phosphate (sphingosine 1-phosphate) to 2*t*-hexadecen-1-al and ethanolamine phosphate 1041
Stoffel, W., G. Assmann and E. Binczek, Metabolism of sphingosine bases, XIII: Enzymatic synthesis of 1-phosphate esters of 4*t*-sphingenine (sphingosine), sphinganine (dihydrosphingosine), 4-hydroxysphinganine (phytosphingosine) and 3-Dehydrosphinganine by erythrocytes 635
Stoffel, W., W. Ecker, H. Assad and H. Sprecher, Enzymatic studies on the mechanism of the retro-conversion of C₂₂-polyenoic fatty acids to their C₂₀-homologues 1545
Stoffel, W., D. LeKim and G. Heyn, Metabolism of sphingosine bases, XIV: Sphinganine (dihydrosphingosine), an effective donor of the alk-1'-enyl chain of plasmalogens 875
Stoffel, W. s. R. Henning
Stoffel, W. s. H. D. Kaulen
Strack, E. und D. M. Müller, Darstellung von *O*-Acylcarnitinen 95
Straßmair, H. s. G. Krause
Stratmann, D. s. J. Rafael
Strauer, B. E. s. E. Henkel
Stucki, J. W. s. P. Walter
Stuhlsatz, H. W. s. H. Greiling
Stuhrmann, H. B. s. R. G. Kirste
Sund, H. s. W. Burchard
Sund, H. s. J. Krause
Suschke, J., Die Bedeutung der polymeren Bande des Pseudoisocyanins zur Erkennung von negativ geladenen Biopolymeren in der Medizin 132*
Švec, J. s. E. Lodemann

Tamm, J. s. L. Buric
Talsky, G. s. W. Müller
Tanner, W. s. L. Lehle
Tarnowski, W. s. S. C. Kampf
Thauer, R. K. s. K. Decker
Theorell, H. s. C.-I. Brändén
Theysohn, R. s. M. Rothe
Thobe, J. s. N. Seiler
Thoenes, D. s. R. Steiner
Thomas, H. und S. Roth, Über die *p*-*O*-Methylierung eines Catecholaminmetaboliten bei der Rattenleberperfusion 1325*
Thomou, H. s. G. Threlfall
Threlfall, G., H. Thomou, D. Kohl and J. Paul, Organ-specific expression of gene activity 780*
Thurman, G. and R. Scholz, Interaction of gluconeogenesis and mixed function oxidation 294*
Tiedemann, H. s. H. Jantzen
Tiedemann, H. s. H.-J. Preuss
Tjioe, T. O., H. Puchinger und A. Wacker, Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung oraler Antidiabetika an isolierten Langerhansschen Inseln der Ratte 313
Tjioe, T. O. s. R. Gerner
Toews, C. J. s. N. B. Ruderman
Träger, L. und A. Wacker, Enzyminduktion bei *Streptomyces hydrogenans*, II: Hormonstoffe der Enzyminduktion 329
Träger, L. s. A. Wacker
Tschesche, H. und E. Wachter, Über Trypsininhibitoren, VII: Die Primärstruktur des spezifischen Trypsininhibitors II (Kazal-Typ) aus Schweinepankreas. Eine Sequenzanalyse mit massenspektrometrischer Identifizierung der *p*-Bromphenylthiohydantoine aus dem Edman-Abbau 1449

Uehleke, H., F. Schnitger und K.-H. Hellmer, Verhalten verschiedener mikrosomaler Fremdstoff-Oxidationen nach Inaktivierung von Cytochrom P-450 durch UV-Bestrahlung oder durch Desoxycholatbehandlung 1475
Uessler, H. s. J. Eberspächer
Uhlenbruck, G. s. G. Reinhardt

- Uhlenbruck, G. s. G. Wintzer
Ui, M. s. J. H. Exton
Ullrich, J. and I. Donner, Kinetic evidence for two active sites in cytoplasmic yeast pyruvate decarboxylase 1026
Ullrich, J. and I. Donner, Fluorimetric study of 2-*p*-toluidino-naphthalene-6-sulfonate binding to cytoplasmic yeast pyruvate decarboxylase 1030
Ullrich, J. und A. Wollmer, Konformationsanalyse der Thiaminpyrophosphat-Bindung an Hefe-Pyruvat-Decarboxylase 132*
Ullrich, J. s. W. Domschke
Ullrich, J. s. Y. Ostrovsky
Ullrich, V. s. F.-H. Bernhardt
Ullrich, V. s. H. Diehl
Ullrich, V. s. U. Frommer
Ullrich, V. s. U. Horn
Ullrich, V. s. H.-H. Schott
Unbehau, V., Aktivität von Neuraminidase im *Corpus luteum* vom Schwein 705
Uragg, H. s. J. Schurz
Utter, M. E. and C. H. Fung, Possible control mechanisms of liver pyruvate carboxylase 284*

Vaubel, A. s. H. Rembold
Veloso, D. s. D. H. Williamson
Vögele, P., H. Greiling und H. D. Ohlenbusch, Untersuchung eines Mannan-Proteins aus der Hefezellwand mit β -Fructofuranosidase-Aktivität 133*
Voelter, W., Magnetische Circular dichroismus-Untersuchungen von Nucleosiden, Polynucleotiden und Enzymen 133*
Voelter, W., G. Jung, E. Breitmaier und E. Bayer, Untersuchungen von Hydroxysteroiden mit der Trifluoracetyl-Sensortechnik 1200
Voigt, K. D. s. L. Buric
Voigt, K. D. s. H. Schmidt
Voigt, W.-H. s. E. Irion

Wachter, E. s. H. Tschesche
Wacker, A., B. Bauer und L. Träger, Enzyminduktion bei *Streptomyces hydrogenans*, I: Merkmale der Enzyminduktion 320
Wacker, A. P. Chandra, I. Haenzel and D. Gericke, Effect of polyanions on the antibody formation by spleen cells 1273
Wacker, A. s. P. Chandra
Wacker, A. s. D. Gericke
Wacker, A. s. R. Gerner
Wacker, A. s. E. Lodemann
Wacker, A. s. T. O. Tjoe
Wacker, A. s. L. Träger
Wässle, W. s. K. Sandhoff
Wagner, J., H. Hoffmann und I. Löw, Über Inhaltsstoffe des Roßkastaniensamens, VIII: Die Acylglykole des Kryptoäscins und α -Äscins 1133
Wagner, K. G., K.-H. C. Standke und K. Wulff, Über die Spezifität der Wechselwirkung von Nucleotiden mit Copolymeren aus L-Lysin und aromatischen Aminosäuren 134*
Wagner, O. s. A. Arens
Wagner, R. K., Charakterisierung menschlicher Mammacarcinome durch In-vitro-Bestimmung von Östradiol-, „Rezeptoren“ 1326*
Waldschmidt-Leitz und L. Keller, XXII. Mitteilung über Samenproteine: Über Toxin und Agglutinin aus *Rizinus*, Reinigung und Zusammensetzung 990
Waldschmidt-Leitz, E. und C. Sigrist, XXIII. Mitteilung über Samenproteine: Trennung von α - und β -Amylase aus Malz in aktiver Form 1571
Walter, P. und J. W. Stucki, Regulation der mitochondrialen Pyruvat-Carboxylase von Rattenlebern durch Adeninnucleotide 272*
Walter, P. and J. W. Stucki, Regulation of pyruvate metabolism in rat liver mitochondria 285*
Wasner, H. und F. Lynen, Die chemische Struktur der biosynthetischen Vorstufe des Squalens 134*
Watanabe, S. und N. Hilschmann, Die Primärstruktur einer monoklonalen Immunglobulin-L-Kette der Subgruppe I vom α -Typ (Bence-Jones-Protein Hau): Untergruppen innerhalb der Subgruppen 1291
Weber, R., Zur Wirkungsweise des Thyroxins in der Metamorphose von Anurenlarven 782*
Weber, U. und P. Hartter, S-(Alkylmercapto)-Gruppen zum Schutz der SH-Funktion des Cysteins, I: Synthese und Stabilität einiger S-(Alkylmercapto)-cysteine 1384
Weber, U., P. Hartter und L. Flohé, S-(Alkylmercapto)-Gruppen zum Schutz der SH-Funktion des Cysteins, II: Thiol-Disulfid-Austausch unsymmetrischer Disulfide des Cysteins 1389
Weber, U. s. G. Weitzel
Wehinger, H. s. I. Witt
Weidemann, G. s. G. Hillmann
Weise, M. s. G. F. Domagk
Weise, M. s. V. Neuhoß
Weiss, G., B. Ohly, H. Brod and W. Seubert, On the intracellular location of pyruvate carboxylase 285*
Weitzel, G., Karl Thomas zum Gedächtnis 1
Weitzel, G., U. Weber, K. Eisele, H. Zollner und J. Martin, Struktur und Wirkung von Insulin, VIII: Austausch von Histidin gegen Alanin in synthetischen B-Ketten 263
Wember, M. s. R. Schauer
Wenck, H. s. M. Kail
Wenzel, M. und W. Mützel, Einfluß hormonell unwirksamer Steroide auf die Östradiol-Oxidation, I: Untersuchungen über den Wasserstoff-Transfer von Östradiol-17 β auf 5 α -Androsten-17-on im Rattengewebe 1221
Wenzel, M. und H.-J. Stahl, Verstärkte Hydroxylierung von Östrogenen beim Menschen nach Arzneimittelgabe, Nachweis durch HTO-Analyse des Körperwassers 761

- Wenzel, M. und W. Stöhr, Schutzeffekt von D₂O gegen die Hyperthermieschädigung von Ascites-Tumorzellen 737
- Wenzel, M. s. W. Mützel
- Wenzel, M. s. K. Pollow
- Werle, E. s. F. Fiedler
- Werle, E. s. H. Fritz
- Werle, E. s. P. Lehnert
- Werle, E. s. H. Haendle
- Werle, E. s. K. Hochstraßer
- Werner, D., Bestimmung niederpolymerer Kieselsäuren aus *Cyclotella cryptica* durch Atomabsorptionsspektroskopie für Silicium 134*
- Werner, G. s. N. Seiler
- Werner, P.-E. s. C.-I. Brändén
- Werries, E. und E. Buddecke, Chemische Synthese und enzymatische Spaltung von Serin-O- β -glykosiden des N-Acetylglucosamins und N-Acetylgalaktosamins 1089
- Westphal, O. s. V. N. Nigam
- White, W. F. s. A. V. Schally
- Wiechmann, J. s. R. Zwiebel
- Wiedemann, H.-R. s. P. N. Seng
- Wieber, H.-J., K.-J. Johannes und B. Hess, Hefe-Pyruvat-Kinase: pH-Funktion und allosterische Kontrolle 273*
- Wieber, H.-J. s. H. Bischofberger
- Wieland, O. und E. Siess, Regulation der Herzmuskel-Pyruvat-Dehydrogenase durch enzymatische Phosphorylierung und Dephosphorylierung und die Beteiligung von 3',5'-cyclo-AMP 270*
- Wieland, O., E. Siess und F. H. Schulze-Wethmar, Der Einfluß von Hunger und Diabetes auf die Interconvertierung von aktiver und inaktiver Pyruvat-Dehydrogenase verschiedener Rattenorgane in vivo 1326*
- Wieland, O. s. J. Fröhlich
- Wieland, O. s. W. Guder
- Wilde, E. s. G. E. Schulz
- Willén, R., Polyacrylamid-agarose electrophoretic pattern of the RNA labelling in liver cytoplasm and total liver of 5-fluorouracil treated rats 1141
- Williamson, D. H., F. Mayor and D. Veloso, Effects of quinolinic acid on the free and total nicotinamide-Adenine dinucleotides of rat liver 287*
- Williamson, J. R., J. Anderson, W. Niklas and W. Blank, Transfer of carbon and hydrogen across the mitochondrial membrane in the control of gluconeogenesis 293*
- Willms, B., J. Kleineke and H. D. Söling, On the redox state of NAD⁺/NADH systems in guinea pig liver under different experimental conditions 287*
- Willms, B. s. H. D. Söling
- Windeck, R. s. H. Huchzermeyer
- Windeck, R. s. K.-H. Rudorff
- Winkler, H. s. M.-L. Ahrens
- Winklmair, D., Gleichgewicht und Kinetik der Konformationsumwandlung zwischen zwei helikalen Formen eines linearen Systems: I \rightleftharpoons II-Umwandlung von Poly-L-prolin 135*
- Winterfeld, M. und H. Debuch, Isolierung gesättigter und einfach ungesättigter C₂₀-, C₂₂- und C₂₄-Aldehyde aus den Plasmalogenen menschlicher Placenten 169
- Winterfeld, M. s. H. Debuch
- Winterfeld, M. s. K. Oette
- Wintzer, G. und G. Uhlenbruck, Erythrozytenmucoide: Auftrennung durch isoelektrische Fokussierung 834
- Wirtz-Peitz, F. s. R. Schauer
- Witt, I., D. Karitzky und H. Wehinger, Hereditärer Mangel an Serum- α_1 -Antitrypsin 1327*
- Witt, I. und D. Witz, Reinigung und Charakterisierung von Phosphopyruvat-Hydratase (= Enolase, EC 4.2.1.11) aus Neugeborenen- und Erwachsenen-Erythrocyten 1232
- Wittmann-Liebold, B. s. B. Hennig
- Wittneben, H.-E. s. F. Heinz
- Witz, D. s. I. Witt
- Witzel, H., CD- und differenzspektroskopische Untersuchungen an der Ribonuclease zur Lage und Funktion der Nucleotidbase bei der Reaktion 135*
- Woenckhaus, C., M. Zoltobrocki und J. Berghäuser, Coenzym-ähnliche Inaktivatoren für Alkohol-Dehydrogenasen aus Hefe und Leber 1441
- Wolfram, G. und N. Zöllner, Kohlenhydratinduzierbare Hyperlipämie und Prae- β -Lipoproteine bei gesunden jungen Erwachsenen 1328*
- Wolfrum, D. I. s. R. Kattermann
- Wollmer, A. s. H. Greiling
- Wollmer, A. s. J. Ullrich
- Wulff, K., J. B. Jamieson und N. Davidson, Elektronenoptische Untersuchungen zum Mechanismus der Renaturierung von DNA 136*
- Wulff, K. s. K. G. Wagner
- Wurster, B. und B. Hess, Kinetics of rabbit muscle lactate dehydrogenase over a large concentration range 869
- Wurster, B. und B. Hess, Kinetic analysis of the glucosephosphate isomerase/glucose-6-phosphate dehydrogenase system from yeast in vitro 1537
- Wurster, B. und F. Schneider, Kinetik der Glucosephosphat-Isomerase (EC 5.3.1.9) aus Hefe in vitro und ihre Anwendung auf Flußberechnungen durch die Gärungskette der anaeroben Hefezelle 961
- Yooktatat, J. s. D. Schachtschabel**
- Zachau, H. G. s. F. Erhardt**
- Zachau, H. G. s. R. Hirsch
- Zahn, R. K. s. W. Müller
- Zamani, M. s. M. Rothe
- Zechel, K., D. Rabussay und W. Zillig, Nachweis einer Substrat-unabhängigen kooperativen Umwandlung des DNA-Enzym-Komplexes vor Beginn der RNA-Synthese 136*

- Zechel, K. s. W. Zillig
Zeidler, M. D., Kernmagnetische Relaxationszeitmessungen zur Untersuchung der Hydratation unpolarer Molekülgruppen 136*
Zeiller, K., G. Pascher and K. Hannig, Free-flow electrophoresis: A new method for the elucidation of immunological events at the cellular level, II: The formation of 19 S hemolysin-producing cells in intestinal lymph nodes of the rat 435
Zeppezauer, E. s. C.-I. Brändén
Zeppezauer, M. s. C.-I. Brändén
Ziege, M. s. H. Förster
Ziegenhorn, J., R. Niedermeier und F. Lynen, Charakterisierung des Acetyl-Transferase-Enzyms in der Fettsäure-Synthetase aus Hefe 137*
Zillig, W., K. Zechel and H.-J. Halbwachs, A new method of large scale preparation of highly purified DNA-dependent RNA-polymerase from *Escherichia coli* 221
Zillig, W. s. K. Zechel
Zilliken, F. s. J. Müller
Zilliken, F. s. D. Schachtschabel
Zimmermann, H. s. K. Hackenberg
Zimmermann-Telschow, H., Über den Einfluß einer Aminosäureinfusion auf die Insulin-Hypoglykämie 279*
Zimmermann-Telschow, H. s. H. Bischofberger
Zipper, P., O. Kratky, R. Herrmann und T. Hohn, Röntgen-Kleinwinkeluntersuchungen an den Bakteriophagen fr und R17 137*
Zöllner, N. s. A. Griebisch
Zöllner, N. s. W. Gröbner
Zöllner, N. s. G. Wolfram
Zollner, H. s. G. Weitzel
Zoltobrocki, M. s. C. Woenckhaus
Zundel, G. und J. Mühlinghaus, Tunneleffekt und Protonendispersionskräfte bei halbprotoniertem Poly-L-histidin und Modells-substanzen 137*
Zuppinger, K. s. J. Papenberg
Zwiebel, R., J. Wiechmann, B. Höhmann und R. Kinne, Das Verhalten der Pyridinnucleotide und einiger Metaboliten in der Nierenrinde der Ratte bei Normoxie und Anoxie 854
Zwilling, R. s. W. Rothe

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benützt werden dürften. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

© Copyright 1970 by Walter de Gruyter & Co., vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung, Georg Reimer, Karl J. Trübner, Veit & Comp., Berlin 30. — Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe, der Herstellung von Mikrofilmen und der Übersetzung vorbehalten. Fotokopieren ist nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Verlages zulässig. Es wird nur in einem Exemplar gestattet, wenn unter Angabe der vervielfältigten Seite 1, — DM für die Seite, maximal 4 — DM für den 16seitigen Druckbogen an den Verlag gezahlt wird. Die Fotokopie hat einen Vermerk über den Hersteller und die Bezahlung der Lizenz zu tragen. Der Verlag erbittet monatliche Abrechnung und Überweisung der Beträge. Unberechtigtes Fotokopieren wird strafrechtlich verfolgt. — Anzeigenverwaltung: Merkur-Werbung, Dr. K. Jeserich KG, 5213 Spich/Troisdorf, Merkur-Haus, Hauptstraße 23—27, Tel. (02241) 770 51. Für den Anzeigenteil verantwortlich: Dr. Bohrer, Spich/Troisdorf. — Printed in Germany — Archiv-Nummer: 5810701 — Satz und Druck: R. Oldenbourg, München.

RNA aus Mitochondrien des Thoraxmuskels von *Locusta migratoria*

WALTER KLEINOW und WALTER NEUPERT

*Institut für Physiologische Chemie und Physikalische Biochemie der Universität München
(Lehrstuhl Prof. Dr. Th. Bücher)*

(Der Schriftleitung zugegangen am 17. August 1970)

Zusammenfassung: Durch Polyacrylamid-Gelelektrophorese wird RNA aus Thoraxmuskeln von *Locusta migratoria* in sieben unterschiedliche Banden aufgetrennt. Davon können zwei der cytosolischen und mitochondrialen Transfer-RNA (C-tRNA und M-tRNA) zugeordnet werden. Zwei hochmolekulare RNA-Banden (C_1 und C_2) mit Molekulargewichten von $1,5$ und $0,7 \times 10^6$ stellen cytosolisch-ribosomale RNA dar. Eine Bande mit einem Molekulargewicht von ca. 4×10^4 entspricht der cytosolisch-ribosomalen 5S-RNA. Zwei weitere RNA-

Species (M_1 und M_2) werden in der Mitochondrienfraktion angereichert, wenn die Fraktionierung des Thoraxmuskels in Medien mit niedrigen Magnesium- und hohen EDTA-Konzentrationen erfolgt. In Mitochondrienfraktionen, die durch Gradientenzentrifugation mit hohen EDTA-Konzentrationen gereinigt worden sind, treten außer M-tRNA im wesentlichen nur diese beiden Banden auf. Ihre Molekulargewichte betragen $0,52$ und $0,25 \times 10^6$. Es wird diskutiert, daß sie wahrscheinlich der RNA aus mitochondrialen Ribosomen entsprechen.

Summary: RNA from the mitochondria of the thorax muscle of *Locusta migratoria* was separated into seven different bands by polyacrylamide gel electrophoresis. Two of these bands corresponded to the cytosol and mitochondrial transfer RNA (C-tRNA and M-tRNA). Two bands of high molecular weight RNA (C_1 and C_2 , mol. wt. 1.5 and 0.7×10^6) corresponded to cytosol-ribosomal RNA. One band, of mol. wt. about 4×10^4 , corresponded to cytosol-

ribosomal 5S-RNA. Two further RNA species (M_1 and M_2) accumulate in the mitochondrial fraction in media with low magnesium and high EDTA concentrations. These two bands, together with M-tRNA, were usually the only bands that appeared in mitochondrial fractions purified by gradient centrifugation with high concentrations of EDTA. Their molecular weights are 0.52 and 0.25×10^6 . They probably represent RNA from the mitochondrial ribosomes.

Postanschrift: Dr. W. KLEINOW, Dr. W. NEUPERT, D-8 München 15, Goethestraße 33.

Enzyme:

Desoxyribonuclease, Desoxyribonucleat-Oligonucleotid-Hydrolase (EC 3.1.4.5)

Glycerinphosphat-Dehydrogenase, L-Glycerin-3-phosphat:(Akzeptor)-Oxidoreduktase (EC 1.1.99.5)

Ribonuclease, Ribonucleat-Pyrimidinnucleotid-2'-Transferase (zyklisierend) (EC 2.7.7.16)

Subtilopeptidase A (EC 3.4.4.16)

Succinat-Dehydrogenase, Succinat:(Akzeptor)-Oxidoreduktase (EC 1.3.99.1).

Abkürzungen: s. Legende zu Abb. 1.

Für eukaryote Mikroorganismen, wie Hefe und *Neurospora*, konnte die Existenz eines autonomen Proteinsynthesystems in den Mitochondrien bewiesen werden¹⁻⁵. Bei höheren Organismen dagegen ist der Nachweis eines solchen Systems in den Mitochondrien bisher nur unvollkommen gelungen. Zwar konnte spezifisch mitochondriale DNA in den meisten untersuchten Species aufgefunden werden, jedoch fehlen überzeugende Nachweise wichtiger Komponenten eines eigenen Proteinsystems; insbesondere ist die Existenz von mitochondrialen Ribosomen in höheren Organismen nicht unbestritten⁶.

Isolierte Mitochondrien von *Locusta migratoria* bauen Aminosäuren in ihre Membranproteine ein^{7,8}. Dieser Aminosäureneinbau zeigt Analogien zur Proteinsynthese im Cytosol, in Bakterien und in den Mitochondrien von *Neurospora* und Hefe⁹⁻¹³. Die Analogien beziehen sich vor allem auf die Wirksamkeit von Stoffen wie Puromycin, Cycloheximid und Chloramphenicol^{12,14,15}, die die Proteinsynthese durch Blockierung der Prozesse am Ribosom beeinflussen. Besonders interessant sind in diesem

Zusammenhang Untersuchungen zur Charakterisierung des Produktes des mitochondrialen Aminosäureeinbaus. Hemmt man die cytosolische Proteinsynthese in vivo durch Cycloheximid, so werden sowohl in *Neurospora* als auch in *Locusta* radioaktive Aminosäuren nur noch in die Mitochondrien eingebaut. Bei der Analyse des Markierungsmusters der Proteinbanden der mitochondrialen Membranen mit Hilfe der Polyacrylamid-Gelelektrophorese zeigen sich augenfällige Übereinstimmungen zwischen beiden Organismen. Entsprechende Ergebnisse werden erhalten, wenn markierte Aminosäuren in isolierte Mitochondrien eingebaut werden^{9,12,13}.

Alle diese Beobachtungen lassen die Suche nach mitochondrialen Ribosomen und mitochondrialer RNA in höheren Organismen aussichtsreich erscheinen. Ein entscheidender Grund für die Wahl von *Locusta migratoria* als Untersuchungsobjekt war neben den oben angedeuteten Untersuchungsergebnissen das enorme Wachstum der Mitochondrien während der Ausbildung des Flugmuskels in den ersten Tagen nach der Imaginalhäutung^{16,17}. Dies läßt eine höhere synthetische Aktivität des mitochondrialen Systems und damit eine höhere Zahl der hypothetischen mitochondrialen Ribosomen erwarten als in stationären Organen, z. B. in der Rattenleber.

In der vorliegenden Arbeit wurde mit Hilfe der Gelelektrophorese nach RNA mit spezifisch mitochondrialer Lokalisation gesucht. Dazu wurde eine Zuordnung der im Gesamthomogenat des Flugmuskels beobachtbaren Nucleinsäurespecies zu den verschiedenen Zellfraktionen vorgenommen. Neben mitochondrienspezifischer 4S-RNA wurde dabei auch RNA gefunden, die aus mitochondrialen Ribosomen stammen könnte.

Ein Teil der hier vorgelegten Resultate wurde auf der Herbsttagung der Gesellschaft für Biologische Chemie 1969 in Hannover vorgetragen¹⁸.

¹ H. KÜNTZEL u. H. NOLL, Nature [London] **215**, 1340 [1967].

² M. R. RIFKIN, D. D. WOOD u. D. J. L. LUCK, Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **58**, 1025 [1967].

³ W. J. STEGEMAN, S. C. COOPER u. C. J. AVERS, Biochem. biophysic. Res. Commun. **39**, 69 [1970].

⁴ C. A. BUCK u. M. M. K. NASS, Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **60**, 1045 [1968].

⁵ W. E. BARNETT, D. H. BROWN u. J. L. EPPLER, Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **57**, 1775 [1967].

⁶ G. ATTARDI, B. ATTARDI, B. STORRIE, L. MATTOCCIA, M. LEDERMAN u. Y. ALONI, in N. K. BOARDMAN, A. W. LINNANE u. R. M. SMILLIE: Autonomy and Biogenesis of Mitochondria and Chloroplasts, by North-Holland Publ. Comp., Amsterdam 1970, in press.

⁷ U. BRONSTERT u. W. NEUPERT, in J. M. TAGER, S. PAPA, E. QUAGLIARIELLO u. E. C. SLATER: Regulation of Metabolic Processes in Mitochondria, p. 426, Elsevier, Amsterdam 1966.

⁸ W. NEUPERT, D. BRDIZKA u. W. SEBALD, in E. C. SLATER, J. M. TAGER, S. PAPA u. E. QUAGLIARIELLO: Biochemical Aspects of the Biogenesis of Mitochondria, p. 395, Adriatica Ed., Bari 1968.

⁹ W. SEBALD, TH. BÜCHER, B. OLBRICH u. F. KAUEWITZ, FEBS Letters **1**, 235 [1968].

¹⁰ H. KÜNTZEL, FEBS Letters **4**, 140 [1969].

¹¹ H. O. HALVORSON, H. MORIMOTO, H. A. SERAGG u. I. NEKKORODIEFF, in N. K. BOARDMAN et al., I. c.⁶.

¹² W. SEBALD, TH. HOFSTÖTTER, D. HACKER u. TH. BÜCHER, FEBS Letters **2**, 177 [1969].

¹³ W. KLEINOW, W. SEBALD, W. NEUPERT u. TH. BÜCHER, in N. K. BOARDMAN et al., I. c.⁶.

¹⁴ W. KLEINOW, in Vorbereitung.

¹⁵ W. NEUPERT, W. SEBALD, A. J. SCHWAB, A. PFALLER u. TH. BÜCHER, Europ. J. Biochem. [Berlin] **16**, 585 [1969].

¹⁶ R. W. BROSEMER, W. VOGELL u. TH. BÜCHER Biochem. Z. **338**, 854 [1963].

¹⁷ Th. BÜCHER, Biochem. Soc. Symposia **25**, 15 [1965].

¹⁸ W. KLEINOW u. W. NEUPERT, diese Z. **350**, 1166 [1969].

Material und Methoden

1. Präparation von Zellfraktionen

Aus juvenilen Wanderheuschrecken (*Locusta migratoria migratorioides*), 1 bis 7 Tage nach der Imaginalhäutung, wurden die Thoraxmuskeln ausgeschabt und 2–4 g Muskel in 40 ml Homogenisationsmedium im POTTER-ELVEHJEM-Homogenisator mit Teflonstempel homogenisiert.

Das Homogenisationsmedium¹⁹ enthielt 0,3M Saccharose, 10mM Triäthanolamin-HCl-Puffer, pH 7,6, und wechselnde Konzentrationen an Mg^{2+} und EDTA. Das Homogenat wurde durch ein Tuch gepreßt und entweder durch Differentialzentrifugation oder durch Gradientenzentrifugation in Fraktionen zerlegt. Bei der Differentialzentrifugation wurde das Homogenat entweder bei $10000 \times g$ (10 min) in einen Überstand und ein Sediment zerlegt, oder es wurde nach Resuspendierung dieses $10000 \times g$ -Sedimentes noch einmal 10 min bei $350 \times g$ zentrifugiert, so daß ein $350 \times g$ -Sediment und ein Überstand erhalten wurde, aus dem durch nochmaliges Zentrifugieren für 10 min bei $10000 \times g$ die Mitochondrienfraktion gewonnen werden konnte.

Für die Gradientenzentrifugation wurde ein linearer Saccharosegradient verwendet (30–55% Saccharose, w/v in 50mM EDTA und 10mM Triäthanolaminpuffer, pH 7,6). 7 bis 8 ml resuspendiertes $10000 \times g$ -Sediment wurden auf einen Gradienten von 50 ml/aufgetragen und im Spinco-Rotor SW 25,2 60 min bei $70000 \times g$ zentrifugiert. Der Becherinhalt wurde fraktioniert, indem durch eine Nadel im Boden des Zentrifugenbeckers 60proz. Saccharoselösung eingepreßt wurde.

2. Isolierung der Nucleinsäuren

Von den einzelnen Fraktionen wurden aliquote Teile (4–5 ml) mit Phenol extrahiert. Es wurden entweder 4 ml Phenol/Wasser 80:20 (w/w) zugesetzt oder 4 ml Phenolmedium nach KIRBY²⁰ (Phenol/*m*-Kresol/8-Hydroxychinolin/Wasser 500:70:0,5:55 w/w) und damit ausgeschüttelt. Das Ausschütteln wurde dreimal mit frischem Phenol wiederholt. Zur Hemmung von Nucleasen wurden jedesmal ca. 300 mg Macaloid* als Suspension zugefügt. Um die Mitochondrien zu lysieren, wurde zum ersten Phenol außerdem 0,5 ml 20proz. Natriumdodecylsulfat zugegeben. Nach der Phenolbehandlung wurde das restliche Phenol aus der wäßrigen Phase viermal mit Äther extrahiert und anschließend wurden die Nucleinsäuren mit 2 Volumen Äthanol in der Kälte ausgefällt, abzentrifugiert (10 min, $10000 \times g$) und in 50mM NaCl, pH 6,3, aufgenommen. Die Äthanol-fällung wurde einmal wiederholt, um überschüssiges EDTA zu entfernen.

¹⁹ M. KLINGENBERG u. Th. BÜCHER, Biochem. Z. **331**, 312 [1959].

²⁰ K. S. KIRBY, Methods in Enzymol. **12/B**, 87 [1968].

* $Mg_2(OH)_2[Si_4O_{10}] \cdot n H_2O$ der Fa. Inerto Co., San Francisco, Calif.

3. Gelelektrophorese

Die gereinigten Nucleinsäuren wurden in einer Flachgelkammer (E-C Apparatus Co.) auf ein 2,7proz. Polyacrylamidgel, das durch 0,5% Agarose verstärkt war, aufgetragen²¹. Als Puffer wurde Tris-Borat von pH 8,3 mit 2,5mM EDTA verwandt. Nach 2–3 h bei 200 bis 240 V wurden die Gele mit Toluidinblau angefärbt. Densitometriert wurde bei 546 oder 578 nm in einem für diesen Zweck umgebauten Eppendorf-Photometer.

4. Enzymtests und Substratbestimmungen

Proteinbestimmungen wurden mit der Biuretmethode, modifiziert nach BEISENHERZ et al.²², durchgeführt. Die Aktivitäten von Succinat-Dehydrogenase und von Glycerinphosphat-Oxidoreduktase wurden spektrophotometrisch gemessen²³.

RNA wurde mit der Orcinmethode²⁴ und DNA mit der Indolmethode nach CERIOTTI bestimmt²⁵.

Ergebnisse

Wird bei der Fraktionierung des Flugmuskels ein Medium mit 2mM EDTA, mit oder ohne Zusatz von 10mM Mg^{2+} , verwendet, so erhält man aus dem $10000 \times g$ -Sediment oder aus der Mitochondrienfraktion folgendes Bandenmuster: Neben Banden, die der 4S- und der 5S-RNA aus Rattenleber entsprechen, sind zwei RNA-Banden sichtbar, die ähnlich wie die Banden der cytosolisch-ribosomalen Rattenleber-RNA wandern. Das Molekulargewicht wurde aus der Laufstrecke in der Gelelektrophorese, mit RNA aus *E. coli*-Ribosomen als Standard, bestimmt^{26,27}. Es beträgt danach $1,5 \times 10^6$ und $0,7 \times 10^6$ und liegt demnach im Bereich cytosolisch-ribosomaler RNA aus anderen Invertebraten²⁸.

Aus dem ganzen Sediment — aber nie aus der Mitochondrienfraktion — wird häufig eine weitere Bande erhalten, die etwas vor der langsamsten RNA-Bande lief. Diese Bande zeigt abweichend von allen

²¹ C. W. DINGMAN u. A. C. PEACOCK, Biochemistry [Washington] **7**, 659 [1968].

²² G. BEISENHERZ, H. J. BOLTZE, Th. BÜCHER, R. CZOCK, K. H. GARBADE, E. MEYER-ARENDT u. G. PFLEIDERER, Z. Naturforsch. **8b**, 555 [1953].

²³ O. ARRIGONI u. Th. P. SINGER, Nature [London] **193**, 1256 [1962].

²⁴ E. VOLKIN u. W. E. COHN, Method. biochem. Analyt. **1**, 287 [1957].

²⁵ G. CERIOTTI, J. biol. Chemistry **198**, 297 [1952].

²⁶ A. C. PEACOCK u. C. W. DINGMAN, Biochemistry [Washington] **7**, 668 [1968].

²⁷ D. H. L. BISHOP, J. R. CLAYBROOK u. S. SPIEGELMAN, J. molecular Biol. **26**, 373 [1967].

²⁸ U. E. LOENING, J. molecular Biol. **38**, 355 [1968].

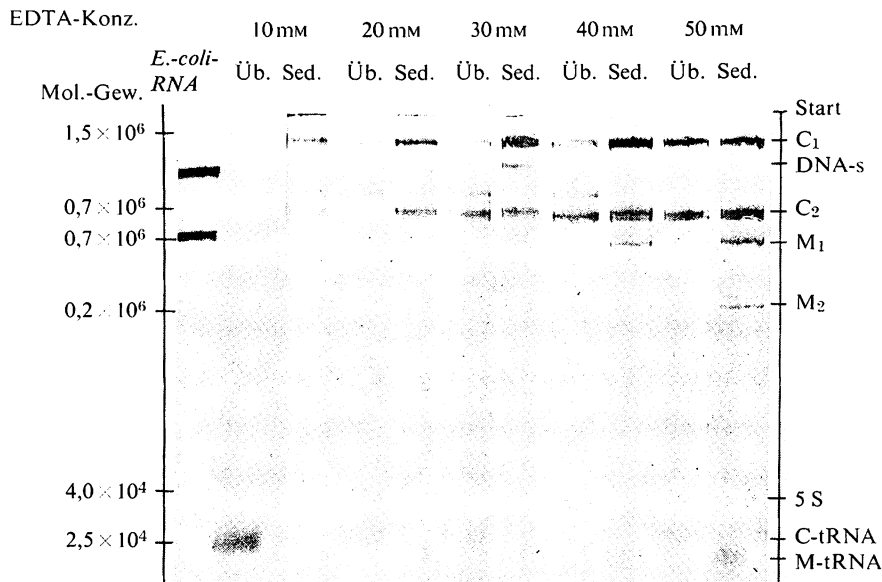


Abb. 1. Elektropherogramme von RNA aus Thoraxmuskelfraktionen von *Locusta migratoria* nach Homogenisieren in Medien verschieden hoher EDTA-Konzentration.

Üb.: 15-min-20000×g-Überstand. Sed.: 10-min-10000×g-Sediment.

Bezeichnung der Banden (s. auch Text):

C₁ und C₂ = große, langsamer wandernde und kleine, schneller wandernde Bande der cytosolisch-ribosomalen RNA;

M₁ und M₂ = schneller wandernde mitochondriale RNA-Species;

DNA-s = niedermolekulare DNA-Fraktion (vgl. unten); 5S = 5S-RNA;

C-tRNA und M-tRNA = cytosolische und mitochondriale tRNA.

anderen Banden mit Toluidinblau eine stark rötliche, metachromatische Färbung, die in Wasser sehr bald verblaßt. Sie ist Ribonuclease-stabil und Desoxyribonuclease-empfindlich. Wir halten sie daher für eine niedermolekulare DNA und bezeichnen sie mit „DNA-s“ (DNA small).

Die Nucleinsäuren der übrigen Banden sind Ribonuclease-empfindlich.

Aus dem 10000×g-Überstand kann unter diesen Bedingungen weder ein Ribosomensediment noch RNA-Banden im Größenbereich cytosolisch-ribosomaler RNA erhalten werden. Werden dagegen die Flugmuskeln in Mg²⁺-freiem Medium mit EDTA homogenisiert, so erscheint mit steigenden EDTA-Konzentrationen (ab 20 mM) RNA vom cytosolisch-ribosomalen Typ in immer größeren Mengen im 10000×g-Überstand (Abb. 1). Offensichtlich verhindert EDTA das Hängenbleiben der cytosolischen Ribosomen an dem bei 10000×g

sedimentierbaren Material. Dabei scheint sich die kleine cytosolisch-ribosomale Untereinheit leichter abzulösen. Die ihr entsprechende RNA-Bande erscheint bereits bei niedrigeren EDTA-Konzentrationen im Überstand, als die aus der großen Untereinheit (Abb. 2). Dies erinnert an die Wirkung von EDTA bei der Ablösung cytosolischer Ribosomen vom rauen Reticulum der Meerschweinleber²⁹. Die im Sediment bzw. in der Mitochondrienfraktion bei niedrigen EDTA-Konzentrationen auftretenden ribosomalen Banden stellen demnach Verunreinigungen dieser Fraktion mit cytosolischen Ribosomen dar. Diese cytosolisch-ribosomale RNA soll im Folgenden mit C₁ (für die große, langsamer wandernde Bande) und C₂ bezeichnet werden. Die Behandlung mit EDTA kann diese RNA jedoch

²⁹ D. D. SABATINI, Y. TASHIRO u. G. E. PALADE, J. molecular Biol. **19**, 503 [1966].

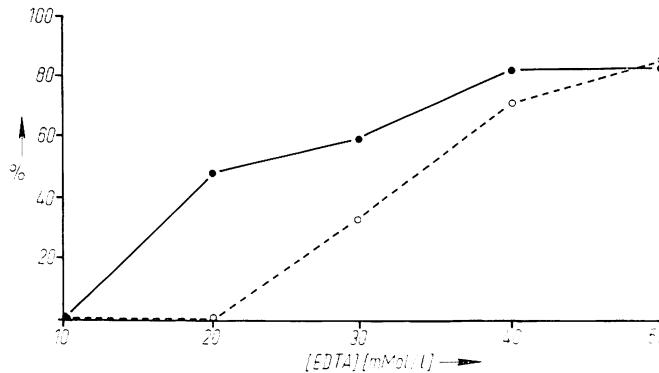


Abb. 2. Wirkung von EDTA auf das Erscheinen von cytosolisch-ribosomalen RNA-Species im Überstand nach Zentrifugation des Muskelhomogenats (15 min $20000\times g$). Die Prozentzahlen geben den Anteil der aus dem Überstand extrahierbaren großen (○---○) bzw. kleinen (●—●) ribosomalen RNA an der jeweils insgesamt extrahierbaren Menge dieser RNA-Species an.

nicht völlig aus der Mitochondrienfraktion entfernen. Auch bei Anwendung von 100mm EDTA bleiben etwa 10–15% der gesamten cytosolisch-ribosomalen RNA mit der $10000\times g$ -Sedimentfraktion assoziiert.

Interessanterweise werden bei höheren EDTA-Konzentrationen — optimal bei 50mm — im Sediment neben diesen restlichen cytosolisch-ribosomalen RNA-Banden zwei weitere Banden sichtbar, die schneller als beide C-Banden laufen, also ein kleineres Molekulargewicht haben (Abb. 1). Der Kürze halber sollen diese beiden Banden im folgenden mit M_1 und M_2 bezeichnet werden. Die größere der beiden (M_1) wandert etwas schneller als die kleine ribosomale RNA des Markers *E. coli*. Ihr aus der Laufstrecke ermitteltes Molekulargewicht, bezogen auf *E.-coli*-rRNA als Standard, beträgt etwa 520000. Das Molekulargewicht der RNA der schnelleren Bande (M_2) ist demnach 250000. Der densitometrisch ermittelte Anteil der RNA in diesen beiden Banden beläuft sich auf etwa 4–5% der ribosomalen oder 2–3% der Gesamt-RNA des Thoraxmuskels. Korreliert mit dem Erscheinen dieser beiden Banden sind in den Fraktionen, in denen sie auftreten, die Wanderungsstrecken der RNA im 4S-Bereich verlängert. Der Unterschied entspricht, bezogen auf 4S- und 5S-RNA aus *E. coli*, Molekulargewichten um $2,4\times 10^4$ (2,2–2,6) im Sediment gegenüber $2,7\times 10^4$ (2,6–3,0) im Überstand. Um zu prüfen, ob für die Banden M_1 und M_2 eine mitochondriale Lokalisation in Frage kommt, wurde in verschiedenen Fraktionen der Gehalt an DNA,

RNA und Protein bestimmt, ebenso die Aktivitäten der mitochondrialen Markerenzyme Glycerinphosphat-Dehydrogenase und Succinat-Dehydrogenase (Tab. 1). Die beiden RNA-Banden M_1 und M_2 erscheinen nur in Phenolextrakten aus der Mitochondrienfraktion sowie aus dem $350\times g$ -Sediment, das neben Kernen und Muskelfibrillen noch eine beträchtliche Menge Mitochondrien enthält. Die Hauptmenge DNA erscheint, wie zu erwarten, in der Kernfraktion, während rund 80% der RNA in den Überständen der 10000 - und $20000\times g$ -Zentrifugationen zu finden sind.

Die Verhältnisse der Aktivitäten von Glycerinphosphat-Dehydrogenase und Succinat-Dehydrogenase zur densitometrisch bestimmten Menge RNA in den M-Banden stimmen für die beiden Fraktionen, in denen sie auftreten, annähernd überein; die entsprechenden Quotienten für die C-Banden derselben Fraktionen zeigen dagegen keine entsprechende Übereinstimmung (Tab. 2).

Eine weitgehend von cytosolischer RNA freie Mitochondrienfraktion erhält man, wenn das mit 50mm EDTA präparierte $10000\times g$ -Sediment (Abb. 3) unter Zusatz von Subtilopeptidase A resuspendiert und durch einen linearen Saccharosedichtegradienten zentrifugiert wird (s. Methoden). Das $10000\times g$ -Sediment teilt sich dabei in vier Fraktionen auf: Neben einer dünnen Schicht kurz unter dem Auftragungsbereich, die vorwiegend aus cytosolischem Material besteht und einem voluminösen Sediment erscheinen zwei getrennte Schichten mit Mitochondrienmaterial (Abb. 4). Die Positionen

Tab. 1. Verteilung von DNA, RNA, Protein und den Enzymaktivitäten von Glycerinphosphat-Dehydrogenase und Succinat-Dehydrogenase, sowie der densitographisch ermittelten Menge an M-Banden- und C-Banden-RNA in den einzelnen Fraktionen eines mit 50mM EDTA präparierten und durch Differentialzentrifugation zerlegten Thoraxmuskelhomogenats.

Die Prozentangaben beziehen sich jeweils auf die Summe der Werte für die einzelnen untersuchten Fraktionen.

Fraktion	DNA [μ g]	RNA [mg]	Protein [mg]	Succinat-Deh. [μ Mol Cyto- chrom <i>c</i> redu- ziert/min]	Glycerin- <i>P</i> -Deh. [μ Mol Cyto- chrom <i>c</i> redu- ziert/min]	RNA in M-Banden [μ g]	RNA in C-Banden [μ g]
Überst. n. 20000 \times <i>g</i> (15 min)	42 (9,4%)	13,3 (59,5%)	77 (25,7%)	1,11 (2,7%)	2,45 (1,8%)	—	5460 (63%)
Sedim. n. 20000 \times <i>g</i> (15 min)	23 (5,2%)	4,0 (17,8%)	24 (8,0%)	2,44 (5,9%)	4,95 (3,6%)	—	1354 (15,6%)
Überst. n. 10000 \times <i>g</i> (10 min)							
Mitochondrienfrakt. Überst. n. 350 \times <i>g</i> (10 min)	2 (0,5%)	1,2 (5,2%)	50 (16,5%)	21,5 (52,8%)	75,0 (54,5%)	151	377 (4,3%)
Sedim. n. 10000 \times <i>g</i> (10 min)							
Sediment n. 350 \times <i>g</i> (10 min)	380 (85,0%)	3,9 (17,5%)	140 (46,7%)	15,8 (38,8%)	55,0 (40,0%)	128	1445 (16,7%)

Tab. 2. Relationen von mitochondrialen Enzym-Aktivitäten zur Menge an M-Banden-RNA und C-Banden-RNA in der Mitochondrienfraktion und im 350 \times *g*-Sediment. Die Quotienten haben die Dimension μ Mol Cytochrom *c* reduziert/(min \times mg RNA). Glyc-*P*-Deh. = Glycerinphosphat-Dehydrogenase. Succ.-Deh. = Succinat-Dehydrogenase.

	Glyc.- <i>P</i> -Deh. M-Banden-RNA	Glyc.- <i>P</i> -Deh. C-Banden-RNA	Succ.-Deh. M-Banden-RNA	Succ.-Deh. C-Banden-RNA
Mitochondrienfraktion	496	199	142	57
350 \times <i>g</i> -Sediment (10 min)	430	38	123	11

der beiden Schichten im Gradienten entsprechen mittleren Dichten von 1,165 und 1,180 g/ml.

Werden die beiden Mitochondrienschichten getrennt mit Phenol extrahiert, so kann zwischen den resultierenden Nucleinsäurepherogrammen kein Unterschied festgestellt werden (Abb. 4). Das Bandenmuster der Nucleinsäuren aus diesen gradientengereinigten Mitochondrien zeigt markante Unterschiede gegenüber dem aus dem aufgetragenen Sediment der vorausgegangenen differentiellen Zentrifugation (Abb. 3).

Die quantitativen Verhältnisse der Banden in den verschiedenen Fraktionen wurden durch Densitometrie der mit Toluidinblau gefärbten Gele ermittelt (Abb. 5).

Die Banden C₁ und C₂ sind in den gradientengereinigten Mitochondrien bis auf geringe Reste verschwunden, dafür sind die M-Banden stark angereichert (Abb. 5d). Eine Bande im 4S-Bereich sowie die Bande M₁ sind die stärksten Banden in diesem Elektropherogramm. Die Bande M₁ stellt etwa 35% der gesamten RNA dieser Fraktion dar.

Die Bande M_2 ist weniger konstant ausgebildet. Sie macht maximal etwa 15% aus. Häufig spaltet sie in eine Doppelbande auf. Die Bande im 4S-Bereich entspricht regelmäßig 35–40% der Gesamt-RNA. Ihre Wanderungsstrecke unterscheidet sich deutlich von der Wanderungsstrecke der 4S-RNA im $10000 \times g$ -Überstand und entspricht der verlängerten Wanderungsstrecke im $10000 \times g$ -Sediment nach Behandlung mit 50mm EDTA. Dieser Unterschied wird besonders bei Elektrophoresen in 10proz. Gel sichtbar (Abb. 6).

Sehr auffällig ist, daß aus dieser gereinigten Mitochondrienfraktion nie eine 5S-Bande dargestellt werden konnte (Abb. 4–6).

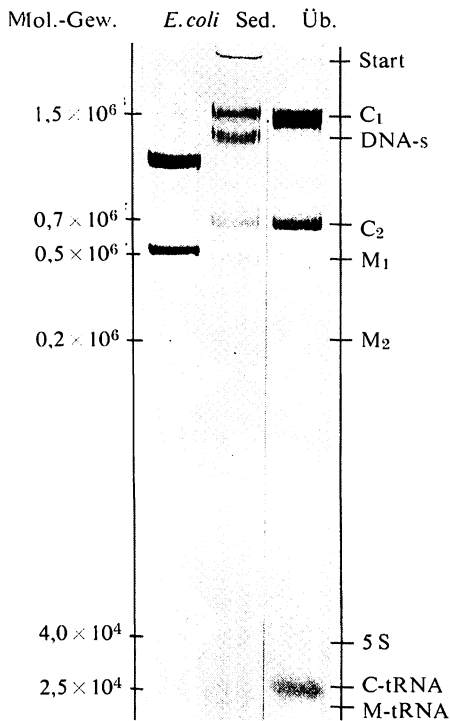


Abb. 3. Bandenmuster der Gelelektrophorese von Nucleinsäuren, die aus dem Sediment und dem Überstand eines 10 min bei $10000 \times g$ zentrifugierten Thoraxmuskulohomogenats isoliert wurden. Es wurden 7 Tage alte Heuschrecken verwendet. Die Homogenisation erfolgte in Medium mit 50mm EDTA unter Zusatz von 0,5 mg Subtilopeptidase A/ml.

Bezeichnung der Banden siehe Text und Legende zu Abb. 1.

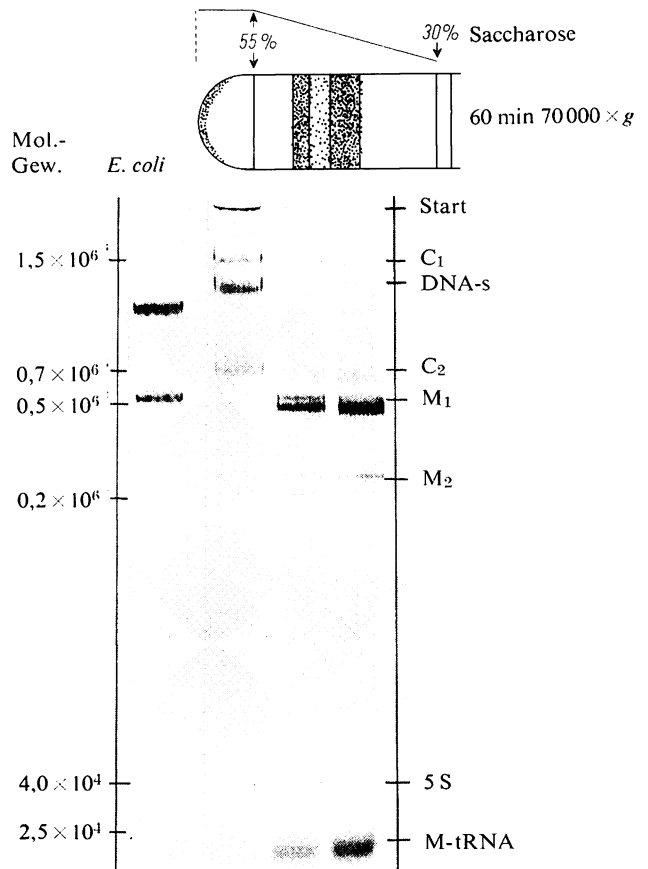


Abb. 4. Bandenmuster der Gelelektrophorese von Nucleinsäuren, die aus den Mitochondrienfraktionen und aus dem Sediment einer Saccharosedichtegradientenzentrifugation isoliert wurden. Resuspendiertes Sediment der Zentrifugation von Abb. 3 (10 min $10000 \times g$) wurde auf den Gradienten aufgetragen und 60 min bei $70000 \times g$ zentrifugiert.

Bezeichnung der Banden siehe Text und Legende zu Abb. 1.

An solchen von cytosolischer RNA fast ganz befreiten Mitochondrienpräparationen sind auch exakte Bestimmungen der Menge intramitochondrialer RNA pro mg Mitochondrienprotein durchführbar. Der Mittelwert für *Locusta*-Weibchen im Alter von 1–8 Tagen nach der Imaginalhäutung beträgt $4,6 \pm 0,4 \mu\text{g RNA/mg Protein}$ (6 Präparationen mit insgesamt 113 Tieren).

Aus dem Gradientensediment sind die beiden Banden C_1 und C_2 meist gut darstellbar, daneben die

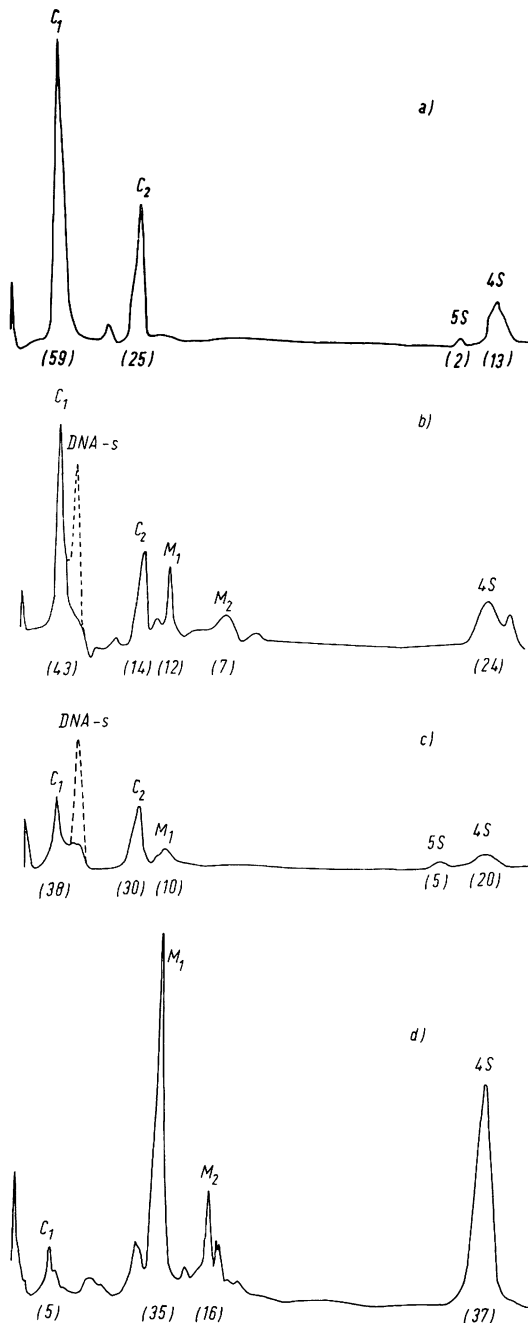


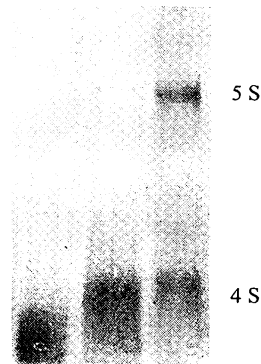
Abb. 5. Densitogramme der Bandenmuster der in Abb. 3 und 4 dargestellten Gelelektrophoresen.

Die Zahlen in Klammern geben die prozentualen Anteile der jeweiligen RNA-Banden an der Gesamttextinktion bei 578 nm der mit Toluidinblau gefärbten Gele an.

a) RNA aus dem $10000\times g$ -Überstand (cytosolische Fraktion),

gesamte „DNA-s“ sowie 4S- und 5S-Banden) und nur gelegentlich schwache Andeutungen der M-Banden (Abb. 4 und 5c).

Schließlich wurde noch die Ribonuclease-Stabilität der verschiedenen Banden geprüft. Nach HUMM und HUMM³⁰ sowie nach ROODYN³¹ gilt die Stabilität gegenüber Ribonuclease als ein Kriterium für mitochondriale RNA. Das gilt für Suspensionen von intakten oder auch lysierten Mitochondrien und steht im Gegensatz zur RNA aus cytosolischen Ribosomen. Daher wurden die verschiedenen durch Differentialzentrifugation gewonnenen Fraktionen vor der Phenolextraktion zwischen 30 sec und 55 min bei $+4^{\circ}\text{C}$ mit $25\text{ }\mu\text{g}$ Pankreasribonuclease/ml inkubiert. Nach 60 sec Inkubation sind die beiden cytosolisch-ribosomalen Banden sowohl im $10000\times g$ -Überstand als auch in der Mitochondrienfraktion verschwunden.



Mitochondrien Cytosol *E. coli*

Abb. 6. 4S- und 5S-Region des Bandenmusters der Gelelektrophorese von RNA aus gereinigten Mitochondrien und aus der Cytosolfraction des Thoraxmuskels sowie aus *E.-coli*-Ribosomen nach Auftrennung in 10% Polyacrylamidgel.

b) RNA und „DNA-s“ (gestrichelte Linie) aus dem $10000\times g$ -Sediment,

c) RNA und „DNA-s“ (gestrichelte Linie) aus dem Sediment der Gradientenzentrifugation,

d) RNA aus den durch Dichtegradientenzentrifugation gereinigten Mitochondrien.

Bezeichnung der Banden siehe Text und Legende zu Abb. 1.

³⁰ D. G. HUMM u. J. H. HUMM, Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **55**, 114 [1966].

³¹ D. B. ROODYN, in J. M. TAGER et al., l. c.⁷, S. 383.

Die beiden M-Banden in der Mitochondrienfraktion bleiben auch nach 5 min Ribonuclease-Einwirkung unverändert erhalten (Abb. 7). Auch wenn die Mitochondrien vor oder während der Ribonuclease-Behandlung durch Zugabe von Natriumdodecylsulfat oder Ultraschall lysiert werden, bleiben diese Banden noch nachweisbar.

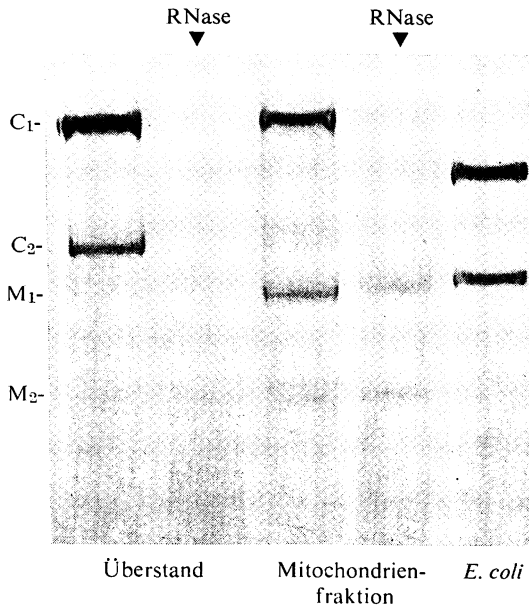


Abb. 7. Wirkung von Ribonuclease auf RNA in verschiedenen Fraktionen des *Locusta*-Thoraxmuskel-Homogenats.

Der $20000 \times g$ -Überstand (15 min) und die Mitochondrienfraktion wurden nach Homogenisation der Muskeln von 2–4 Tage alten Heuschrecken im Medium mit 50 mM EDTA durch differentielle Zentrifugation gewonnen. Jede Fraktion wurde in zwei Anteile geteilt, von denen jeweils einer mit Pankreas-Ribonuclease behandelt wurde. Unmittelbar danach wurden die Nucleinsäuren durch Extraktion mit Phenol isoliert und auf 2,7proz. Polyacrylamidgelelektrophoretisch aufgetrennt.

Diskussion

Unsere Befunde zwingen zu dem Schluß, daß die mit M₁ und M₂ bezeichneten Banden im Elektrophorogramm sowie die mit ihnen auftretende Bande im 4S-Bereich aus den Mitochondrien stammen. Dafür spricht zunächst die Korrelierbarkeit der Aktivitäten der mitochondrialen Markerenzyme Succinat-Dehydrogenase und Glycerinphosphat-

Dehydrogenase mit der Stärke der M-Banden. Auch die Darstellbarkeit der M-Banden nach Behandlung der Mitochondrienfraktion mit Ribonuclease liefert ein wichtiges Argument für ihre mitochondriale Herkunft. Schließlich sprechen die Elektrophoresemuster aus gradientengereinigten Mitochondrien eindeutig für die mitochondriale Lokalisation der genannten Banden.

Schwieriger wird es, die Funktion dieser mitochondrial lokalisierten RNA zu diskutieren. Bei der Bande im 4S-Bereich handelt es sich wahrscheinlich um mitochondrienspezifische Transfer-RNAs. Sie unterscheiden sich durch den zwar geringen, aber signifikanten Unterschied in der mittleren elektrophoretischen Wanderungsgeschwindigkeit klar von der Population der cytosolischen tRNA. Bemerkenswert ist allerdings der mit 35–40% vergleichsweise hohe Anteil dieser 4S-RNA im Elektrophoresemuster aus den gradientengereinigten Mitochondrien.

Den beiden M-Banden entsprechen Molekulargewichte von 520000 (M₁) und 250000 (M₂). Der Wert für M₁ liegt im Größenbereich der RNA aus der *kleinen* ribosomalen Untereinheit aus Mitochondrien von *Neurospora*² oder Hefe³, der Wert für M₂ liegt weit darunter. Für Chloroplasten ist bekannt, daß die RNA aus der großen ribosomalen Untereinheit nach Behandlung mit EDTA in zwei Teilen vergleichbarer Größe erscheint^{32,33}. Eine Erklärungsmöglichkeit für das elektrophoretische Bandenmuster wäre daher der Zerfall der nativen RNA aus einer großen ribosomalen Untereinheit in zwei Spalthälften von gleicher Größe wie die RNA der kleinen ribosomalen Untereinheit.

Falls dagegen die M-Banden durch native RNA aus der großen und der kleinen Untereinheit mitochondrialer Ribosomen erzeugt werden, bedeutet das, daß diese Ribosomen in ihrer Struktur beträchtlich vom Ribosomentyp aus *Neurospora*- oder Hefemitochondrien abweichen. So überraschend solch ein Ergebnis bei den zahlreichen Analogien des Aminosäureeinbaus in die Mitochondrien von *Locusta* und *Neurospora* auch anmutet¹³, deuten doch verschiedene Tatsachen in diese Richtung. Versuche, Ribosomen aus Thoraxmuskelmitochondrien zu charakterisieren, sprechen dafür, daß diese Partikeln mit ca. 60S unerwartet klein sind¹⁴. Hinweise auf Ribosomen oder ribosomenartige Parti-

³² J. INGLE, Plant Physiol., **43**, 1448 [1968].

³³ J. INGLE, R. WELLS, J. V. POSSINGHAM u. C. J. LEAVER, in N. K. BOARDMAN et al., l. c.⁶

keln ähnlicher Größe wurden auch bei Vertebraten-mitochondrien gefunden³⁴⁻³⁶, wo gleichfalls besonders kleine RNA-Species nachgewiesen wurden³⁶⁻³⁸.

³⁴ M. A. ASHWELL u. T. S. WORK, Biochem. biophysic. Res. Commun. **39**, 204 [1970].

³⁵ S. PERLMAN u. S. PENMAN, Nature [London] **227**, 133 [1970].

³⁶ R. F. SWANSON u. I. B. DAWID, Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **66**, 117 [1970].

³⁷ D. T. DUBIN u. B. S. MONTENCOURT, J. molecular Biol. **48**, 279 [1970].

³⁸ C. VESCO u. S. PENMAN, Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **62**, 218 [1969].

Möglicherweise deuten solche Übereinstimmungen bei sehr unterschiedlichen Tiergruppen auf das allgemeine Vorkommen spezifisch kleiner Ribosomen in den Mitochondrien höherer Organismen.

Wir danken Herrn Prof. Dr. Dr.h.c. THEODOR BÜCHER herzlich für zahlreiche fruchtbare Anregungen und stete Unterstützung sowie Frl. H. ROTHE für ihre gewissenhafte und geschickte technische Assistenz.

Diese Arbeit wurde aus Mitteln der DEUTSCHEN FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT (Schwerpunkt Biochemie der Morphogenese) unterstützt.